ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ ИНСТИТУТ СИСТЕМАТИКИ И ЭКОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

На правах рукописи

УДК 595.796: 591.5

РЯБИНИН АРТЕМ СЕРГЕЕВИЧ

ФАУНА И ТРОФОБИОТИЧЕСКИЕ СВЯЗИ МУРАВЬЕВ (HYMENOPTERA, FORMICIDAE) И ТЛЕЙ (HEMIPTERA, APHIDOMORPHA) ЮЖНОГО ЗАУРАЛЬЯ

03.02.05 – энтомология

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Научный руководитель:
кандидат биологических наук
Новгородова Т.А.

Новосибирск – 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ 5

ГЛАВА 1. МУРАВЬИ И ТЛИ ЮЖНОГО ЗАУРАЛЬЯ: ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ФАУНЫ И ТРОФОБИОТИЧЕСКИЕ СВЯЗИ 10

1.1. История изучения муравьев Южного Зауралья 10

1.1.1. Мирмекофауна 10

1.1.2. Сообщества муравьев 12

1.2. История изучения тлей Южного Зауралья 14

1.3. Трофобиотические связи муравьев и тлей 17

ГЛАВА 2. РАЙОНЫ, МЕТОДЫ И ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ 24

2.1. Физико-географическое описание Южного Зауралья 24

2.2. Районы исследований 29

2.3. Методы исследований 36

2.3.1. Выявление видового состава насекомых 36

2.3.2. Иерархическая структура многовидового сообщества муравьев 37

2.3.3. Картирование участков 38

2.3.4. Учеты гнезд муравьев 38

2.3.5. Ярусная стратификация муравьев 40

2.3.6. Монтировка материала 41

2.4. Обработка данных 41

2.4.1. Таксономический и ареалогический анализ фауны муравьев и тлей 41

2.4.2. Сравнительный анализ видового состава муравьев 42

2.4.3. Влияние муравьев на фауну тлей 43

2.5. Краткая характеристика модельных видов тлей 43

2.6. Материал исследований 45

ГЛАВА 3. ФАУНА МУРАВЬЕВ ЮЖНОГО ЗАУРАЛЬЯ 46

3.1. Таксономическое разнообразие фауны муравьев 46

3.2. Ареалогический анализ фауны муравьев Южного Зауралья 48

ГЛАВА 4. ЗОНАЛЬНОЕ И БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МУРАВЬЕВ ЮЖНОГО ЗАУРАЛЬЯ 57

4.1. Зональное распределение муравьев на территории Южного Зауралья 57

4.1.1. Подзональное распределение муравьев в исследуемом регионе . 57

4.1.2. Анализ локальных фаун муравьев в различных пунктах региона 63

4.2. Биотопическое распределение муравьев в Южном Зауралье 65

4.3. Многовидовые сообщества муравьев Южного Зауралья 68

4.3.1. Состав и иерархическая структура сообществ и ярусное распределение муравьев 68

4.3.2. Классификация сообществ муравьев региона 71

ГЛАВА 5. АФИДОФАУНА ЮЖНОГО ЗАУРАЛЬЯ 74

5.1. Таксономический анализ афидофауны 74

5.2. Зональное распределение тлей на территории Южного Зауралья 78

5.3. Биотопическое распределение тлей в Южном Зауралье 81

5.4. Ареалогический анализ афидофауны Южного Зауралья 83

ГЛАВА 6. ТРОФОБИОТИЧЕСКИЕ СВЯЗИ МУРАВЬЕВ И ТЛЕЙ И ВЛИЯНИЕ МУРАВЬЕВ НА АФИДОФАУНУ В ЮЖНОМ ЗАУРАЛЬЕ 91

6.1. Трофобиотические связи муравьев и тлей 91

6.1.1. Партнеры-симбионты: видовой состав, трофобиотические связи 91

6.1.2. Трофобиотические связи с тлями у муравьев разных видов 95

6.1.3. Влияние различных факторов на широту спектра видов тлей, связанных с муравьями 97
6.2. Влияние муравьев на видовой состав и встречаемость тлей 100
6.2.1. Влияние муравьев на число видов тлей 101
6.2.2. Влияние муравьев на встречаемость модельных видов тлей 105
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 108
ВЫВОДЫ 108
СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ 110
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 110
ПРИЛОЖЕНИЕ 130

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Муравьи (Hymenoptera, Formicidae) и тли (Hemiptera, Aphidomorpha) представляют собой важные и отчасти неразрывные компоненты большинства наземных биоценозов. Благодаря большой биомассе, а также многообразию своей деятельности муравьи оказывают существенное влияние на состояние и развитие природных сообществ (Длусский, 1967; Захаров, 1978; Hölldobler, Wilson, 1990; Дорошева, Резникова, 2006; Oliver et al., 2008 и др.). В свою очередь, широко распространенные вредители сельскохозяйственных культур – тли - являются не только объектом хищничества для многих животных, но и одним из основных поставщиков углеводной пищи для муравьев.

В обмен на сладкие выделения муравьи защищают своих симбионтов от их естественны врагов (Way, 1963; Длусский, 1967; Новгородова, 2004), значительно повышая жизнеспособность тлей (Tilles, Wood, 1982; Fischer et al., 2001; Phillips, Willis, 2005; Nagy et al., 2007). Однако выживаемость мирмекофильных тлей зависит от вида партнера-симбионта (Addicott, 1978; Новгородова, 2005б). Это объясняется различиями в организации сбора пади у муравьев (Новгородова, Резникова, 1996; Новгородова, 2005а, 2008) и, как следствие, разным уровнем защиты, которую муравьи способны обеспечить своим симбионтам (Novgorodova, Gavrilyuk, 2012).

Благодаря тесному взаимодействию муравьев и тлей, в многовидовых сообществах формируются сложные системы трофобиотических связей этих насекомых, устойчивость которых также зависит от вида муравьев (Новгородова, 2012). Все это дает основания полагать, что муравьи оказывают существенное влияние на формирование афидофауны, при этом роль представителей разных видов в этом процессе неравнозначна.

До настоящего времени планомерного исследования муравьев и тлей на территории Южного Зауралья не проводилось, данные по видовому составу и

трофобиотическим связям этих насекомых носили фрагментарный характер. Вопросы, связанные с сопряженностью фауны муравьев и тлей, в частности влияние муравьев на видовой состав и встречаемость тлей в биотопах, до настоящего времени оставались практически не исследованными.

Цель и задачи работы. Целью настоящей работы является исследование муравьев и тлей Южного Зауралья, а также влияния муравьев на видовой состав и встречаемость тлей.

Для ее достижения были поставлены следующие задачи:

1. Выявить видовой состав муравьев и тлей Южного Зауралья.
2. Изучить зональное и биотопическое распределение муравьев и тлей на исследуемой территории.
3. Исследовать структуру сообществ муравьев в регионе.
4. Выявить трофобиотические связи муравьев и тлей, а также факторы, влияющие на широту спектров связей с тлями муравьев разных видов.
5. Оценить воздействие разных членов многовидового сообщества муравьев на видовой состав тлей, а также встречаемость отдельных видов тлей в биотопах.

Научная новизна. Получены наиболее полные данные о муравьях и тлях Южного Зауралья, включая сведения о видовом составе, распространении и трофобиотических связях этих насекомых, а также влиянии муравьев на афидофауну. Составлены списки муравьев и тлей, которые включают 49 видов из 11 родов двух семейств и 137 видов из 54 родов 8 семейств, соответственно. 4 вида муравьев и 9 видов тлей впервые отмечены в Южном Зауралье.

Проведена оценка влияния муравьев на видовой состав тлей. Выявлено положительное влияние количества видов муравьев, а также присутствия представителей родов *Formica* и *Lasius* на видовое разнообразие тлей в биотопах. Проведена оценка влияния разных членов многовидового сообщества на встречаемость тлей с разной степенью мирмекофилии:

выявлено положительное воздействие представителей группы *Formica* s. str. на встречаемость облигатно мирмекофильных тлей, а также отсутствие влияния муравьев на встречаемость факультативно мирмекофильных тлей.

Впервые помимо значимого воздействия, которое оказывают облигатные доминанты *Formica* s. str., выявлено существенное влияние факультативного доминанта *Lasius niger* и муравьев подрода *Serviformica*. Присутствие в биотопе представителей *Serviformica* усиливает влияние облигатных доминантов *Formica* s. str., положительно влияя на широту их спектров связей с тлями, а также встречаемость в биотопах облигатно мирмекофильных тлей.

Теоретическая и практическая значимость работы. Данные по фауне муравьев и тлей Южного Зауралья имеют важное значение для составления кадастровых списков насекомых России и Сибири.

Информация о трофобиотических связях муравьев и тлей, а также степени влияния муравьев на афидофауну представляет большую ценность для фаунистов, систематиков и экологов, а также может быть использована при разработке методов защиты растений от тлей-вредителей. Полученные новые сведения используются при проведении учебно-полевых практик по зоологии беспозвоночных и в курсах общей энтомологии и экологии насекомых, а также рационального природопользования в Курганском государственном университете.

Методология и методы исследования. Использованы стандартные методы: сбор и первичная обработка материала (сбор на маршрутах и рабочих участках, учет на площадках с белково-углеводными приманками, монтировка и этикетирование, изготовление препаратов), определение материала, подготовка аннотированных списков видов, ареалогический, зональный и биотопический анализ, в том числе с использованием индексов сходства. Исследовано влияние муравьев на видовой состав тлей, а также на встречаемость в биотопе модельных видов тлей с разной степенью

мирмекофилии. Применен дифференцированный подход к исследованию отношений с симбионтами различных членов многовидового сообщества муравьев и их влияния на видовой состав тлей, что позволило оценить относительный вклад муравьев разных видов в формирование трофобиотических связей и афидофауны.

Положения, выносимые на защиту

1. Видовой состав и распространение муравьев и тлей Южного Зауралья. Аннотированные списки, включающие: 49 видов муравьев из 11 родов двух подсемейств, 137 видов тлей из 54 родов восьми семейств.
2. Положительное влияние муравьев родов *Formica* и *Lasius* на видовое разнообразие тлей в биотопах.
3. Неоднородное влияние разных членов многовидового сообщества муравьев на видовой состав тлей, а также встречаемость тлей с разной степенью мирмекофилии.

Степень достоверности и апробация материала. Достоверность определения таксономической принадлежности муравьев подтверждена к.б.н. Т.А. Новгородовой (ИСиЭЖ СО РАН). Идентификация видовой принадлежности тлей проведена к.б.н. А.В. Стекольщиковым (ЗИН РАН) и к.б.н. Т.А. Новгородовой (ИСиЭЖ СО РАН).

Основные результаты исследований были доложены на следующих конференциях: Международная научная студенческая конференция «Студент и научно-технический прогресс» (Новосибирск, 2008), VI Всероссийская научно-практическая конференция «Зыряновские чтения» (Курган, 2008), II Международная научно-практическая конференция «Современные проблемы гуманитарных и естественных наук» (Москва, 2010), XV Всероссийский мирмекологический симпозиум «Муравьи и защита леса» (Москва, 2013), Региональная научно-практическая конференция «Зоологические чтения» (Новосибирск, 2014), XVII Всероссийское совещание по почвенной зоологии (Сыктывкар, 2014).

По материалам диссертации опубликовано 12 работ, в том числе 3 статьи в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендуемых ВАК.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 6 глав, выводов, списка литературы и приложения. Диссертация содержит 29 рисунков и 15 таблиц. Список литературы включает 157 источников, в том числе 37 на иностранных языках.

Благодарности. Исследования проведены при финансовой поддержке РФФИ (09-04-00152), а так же Совета научной молодежи ИСиЭЖ СО РАН. Автор выражает глубокую благодарность научному руководителю к.б.н. Т.А. Новгородовой. Искренне признателен д.б.н. Ж.И. Резниковой (ИСиЭЖ СО РАН) за ценные советы и критические замечания, а также к.б.н. В.А. Балахоновой (КГУ) за поддержку и возможность работы с коллекциями КГУ. Благодарен О.Ю. Южаковой и А.В. Гаврилюку за помощь в сборе материала. За помощь в определении тлей автор сердечно благодарит к.б.н. А.В. Стекольщикова (ЗИН РАН) и к.б.н. Т.А. Новгородову (ИСиЭЖ СО РАН), за помощь в определении растений - д.б.н. Н.И. Науменко (КГУ). Также автор искренне признателен за постоянную помощь и поддержку в работе к.б.н. В.С. Сорокиной, к.б.н. Д.Е Тараненко. Отдельное спасибо родителям за терпение и понимание.

ГЛАВА 1. МУРАВЬИ И ТЛИ ЮЖНОГО ЗАУРАЛЬЯ: ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ФАУНЫ И ТРОФОБИОТИЧЕСКИЕ СВЯЗИ

Южное Зауралье – равнинная территория, прилегающая к восточному склону Южного Урала, юго-западная часть Западно-Сибирской низменности. Подробная информация об исследованном регионе изложена в главе 2 (раздел 2.1).

1.1. История изучения муравьев Южного Зауралья

1.1.1. Мирмекофауна

Несмотря на существенную роль муравьев в экосистемах, мирмекофауна Южного Зауралья долгое время оставалась практически неизученной. Первой работой по муравьям, в которой долгое время содержались наиболее полные сведения о фауне муравьев Южного Зауралья, является двухтомный труд М.Д. Рузского «Муравьи России» (Рузский, 1905, 1907). В этой работе с учетом современной таксономии (Bolton, 2013) для исследуемой территории указано 26 видов муравьев: *Formica pratensis* Retz., *F. rufa* L., *F. cunicularia* Latr., *F. fusca* L., *F. rufibarbis* Fabr., *F. uralensis* Ruzs., *F. sanguinea* Latr., *F. exsecta* Nyl., *F. pressilabris* Nyl., *Camponotus herculeanus* (L.), *C. saxatilis* Ruzs., *Lasius alienus* (Foerst.), *L. niger* (L.), *L. flavus* (Fabr.), *L. fuliginosus* (Latr.), *Myrmica lobicornis* Nyl., *M. rubra* (L.), *M. ruginodis* Nyl., *M. rugulosa* Nyl., *M. scabrinodis* Nyl., *M. schencki* Viereck, *M. stangeana* Ruzs., *Formicoxenus nitidulus* (Nyl.), *Leptothorax acervorum* (Fabr.), *Temnothorax tuberum* (Fabr.), *Tetramorium caespitum* (L.).

После продолжительного перерыва, в конце XX - начале XXI веков, ряд сведений по мирмекофауне Южного Зауралья был представлен в публикациях Т.И. Гридиной (1998, 2001, 2003). Данные работы посвящены анализу видового состава и географического распределения муравьев Урала. Одним из пунктов сбора материала оказался Троицкий государственный

природный комплексный заказник. Согласно представлениям о территории Южного Зауралья, которые взяты за основу в данной работе, западная граница исследуемого региона проходит по линии г. Челябинск – г. Южноуральск – г. Карталы – п. Рымникский (Левит, 2005; Чибилев, 2011) (подробнее см. раздел 2.1), при этом территория заказника входит в состав Южного Зауралья. С учетом современной таксономии (Bolton, 2013), для Троицкого заказника в работах Т.И. Гридиной (1998, 2001, 2003) приведено 40 видов муравьев. В результате, список видов муравьев Южного Зауралья пополнился еще 17-тью видами (*Formica cinerea* Mayr, *F. manchu* Wheeler, *F. candida* Smith, *F. polyctena* Foerst., *F. subpilosa* Ruzs., *Lasius brunneus* (Latr.), *L. mixtus* (Nyl.), *L. umbratus* (Nyl.), *Camponotus fallax* (Nyl.), *Polyergus rufescens* (Latr.), *Myrmica gallienii* Bondroit, *M. salina* Ruzs., *M. slovaca* Sadil, *M. sulcinodis* Nyl., *Leptothorax muscorum* (Nyl.), *Temnothorax nassonovi* (Ruzs.), *T. serviculus* (Ruzs.)) и составил 43 вида.

Впоследствии ряд разрозненных исследований был проведен в отдельных пунктах Курганской, Челябинской и Тюменской областей (Уткин, 1999; Гилев и др., 2008; Чичков и др., 2008; Гилев и др., 2012). В монографии «Простейшие беспозвоночные Курганской области» (1999) Н.А. Уткин указывал всего два вида муравьев, ранее уже отмечавшихся на территории Курганской области (*Formica polyctena* и *F. rufa*). Эти же виды муравьев были собраны А.В. Гилевым в Лебяжевском (окр. с. Пионерское), Варгашинском (п. Варгаши, с. Семенова) и Далматовском районах Курганской области в ходе экспедиций, организованной Институтом экологии растений и животных УрО РАН, в 2001 и 2006 гг. (Гилев и др., 2008).

В 2008 году Б.М. Чичков, А.В. Лагунов и А.В. Гилев провели обобщение фаунистических сведений по муравьям рода *Formica* Челябинской области (Чичков и др., 2008). В данной работе авторы указали 21 вид муравьев, семь

из которых (*Formica polyctena*, *F. rufa*, *F. pratensis*, *F. cunicularia*, *F. subpilosa*, *F. cinerea*, *F. sanguinea*) были собраны в пределах Южного Зауралья.

В 2009 году в диссертации А.В. Гаврилюка было указано 7 видов муравьев, собранных в пределах Южного Зауралья, в частности, в Курганской области (*F. pratensis*, *F. cunicularia*, *F. fusca*, *F. sanguinea*, *L. niger*, *M. rubra*, *T. caespitum*). Позднее, в 2012 г. в работе Т.А. Новгородовой и А.В. Гаврилюка (Novgorodova, Gavrilyuk, 2012) для территории Курганской области авторы указывали 12 видов муравьев (*Formica polyctena*, *F. rufa*, *F. pratensis*, *F. cunicularia*, *F. fusca*, *F. sanguinea*, *Camponotus herculeanus*, *C. saxatilis*, *Lasius niger*, *L. alienus*, *Myrmica rubra*, *Tetramorium caespitum*).

Ряд данных по фауне муравьев северной части Южного Зауралья представлен в статье «Материалы к фауне и экологии муравьев юга Тюменской области» (Гилев и др., 2012). В данной работе указаны 20 видов муравьев, 16 из которых были собраны в пределах Южного Зауралья (*Myrmica rubra*, *M. ruginodis*, *M. lobicornis*, *M. rugulosa*, *Leptothorax acervorum*, *Tetramorium caespitum*, *Formica rufa*, *F. polyctena*, *F. pratensis*, *F. fusca*, *F. rufibarbis*, *F. exsecta*, *F. pressilabris*, *Lasius niger*, *L. alienus*, *L. umbratus*).

В целом, к 2012 году список видов муравьев исследуемой территории составил 44 вида из 9 родов двух подсемейств (Formicinae, Myrmicinae). Однако фауна муравьев Южного Зауралья по-прежнему оставалась слабоизученной, так как исследованиями было охвачено менее 1/3 территории региона (17 районов из 61), при этом в большинстве районов сборы материала носили случайный характер.

1.1.2. Сообщества муравьев

В природных условиях, как правило, функционируют обширные муравьиные континуумы, нередко занимающие десятки гектаров (Захаров, 1972, 1991; Демченко, 1975; Длусский, 1981; Брайен, 1986; Andersen, 1991;

Pisarski, Pamilo, 1992). Они состоят из множества многовидовых сообществ муравьев, которые представляют собой группы гнезд с перекрывающимися и/или охраняемыми друг от друга кормовыми участками (Сейма, 2008). В настоящее время имеется достаточно много отечественных и зарубежных работ, посвященных сообществам муравьев подзоны смешанных лесов (Захаров, 1972; Демченко, 1975), лесостепи и степи (Резникова, 1983, 2003); пустынь (Длусский, 1981), влажных тропических лесов (Andersen, 1991; Pisarski, Pamilo, 1992; Захаров, 1994) и верещатников Британских островов (Брайен, 1986).

Сходные пищевые спектры разных членов многовидового сообщества, а также наличие зон перекрытия кормовых участков предполагают высокий уровень конкуренции за ресурсы. Однако ряд механизмов позволяет муравьям избегать столкновений и поддерживать целостность сообщества. Снижение конкуренции происходит за счет пространственно-временной изоляции разных видов муравьев, благодаря различиям в их суточной активности и распределению по разным ярусам (ярусная стратификация) (Длусский, 1967, 1981; Сейма, 1972, 1979, 2008; Резникова, 1983, 2009). В результате такие сообщества функционируют как единый компонент и оказывают многогранное воздействие на биоценоз.

Многовидовые сообщества муравьев имеют четко организованную иерархическую структуру (Резникова, 1983, 2001). При наличии облигатных доминантов рода *Formica* сообщества, как правило, состоят из видов-доминантов (численность семей 10^5-10^6 особей; наличие обширных охраняемых кормовых территорий со вторичным делением и хорошо развитой дорожной сетью), субдоминантов (численность семей - несколько сотен рабочих особей, неохраняемая или частично охраняемая кормовая территория; одиночная система фуражировки), а также видов-инфлюэнтов (небольшие семьи 10^2-10^3; неохраняемый кормовой участок). При этом присутствующие в сообществе облигатные доминанты рода *Formica* вносят

наибольшую территориальную упорядоченность и являются организующими центрами сообщества (Захаров, 1978).

В зависимости от видового состава выделяют разные типы сообществ: монодоминантные полного состава (сообщества, в которых присутствует облигатный доминант, роль которого выполняют муравьи *Formica* s. str., в частности, представители группы *F. rufa* (рыжие лесные муравьи) или *F. pratensis*), монодоминантные неполного состава (сообщества, в которых отсутствует облигатный доминант, а роль доминанта выполняет *L. niger* или самая крупная семья муравьев подрода *Serviformica* (Сейма, 2008), а также би– и полидоминантные (сообщества, в которых присутствуют два и более доминантов, соответственно) (Стукалюк, 2011).

На территории Южного Зауралья вопросы, касающиеся структуры сообществ муравьев, а также распределения этих насекомых на территории региона, до настоящего времени не были изучены.

1.2. История изучения тлей Южного Зауралья

Фауна тлей Южного Зауралья долгое время оставалась мало изученной. Первые сведения о тлях региона появились в середине прошлого века. В этот период преподаватели и сотрудники Курганского сельскохозяйственного института в рамках программ по подъему сельского хозяйства интенсивно изучали насекомых-вредителей, в том числе и тлей. В 1949 году в сборнике научных работ КГСИ М.И.Лопатина (1949) указывает такого вредителя, как *Aphis craccivora* . Позднее в 1955 году М.И. Лопатин совместно с А.Н. Соколовым приводят для исследуемого региона 5 видов тлей: *Tetraneura ulmi*, *Aphis pomi*, *Acyrthosiphon pisum*, *Cryptomyzus ribis*, *Schizaphis graminum* (Лопатин, Соколов, 1955).

В 1963 году Н.М. Воскресенский для территории региона указал такие виды тлей как *Pemphigus fuscicornis*, *Acyrthosiphon pisum* и *Schizaphis graminum* (Воскресенский, 1963). В справочнике «Садоводство Курганской

области» (1968) были приведены особенности морфологии, биологии и экологии четырех видов тлей (*Hyalopterus pruni*, *Aphis grossulariae, Myzus cerasi*, *Aphis pomi*), а также меры борьбы с ними. В статьях Г.А. Яцкой в качестве вредителей сельскохозяйственных культур отмечены *Sitobion avenae*, *Brevicoryne brassicae*, *Aphis idaei*, *Hyalopterus pruni*, *Schizaphis graminum*, *Aphis craccivora*, *Aphis pomi*, *Aphis grossulariae*, *Acyrthosiphon pisum*, *Cryptomyzus ribis*, *Myzus cerasi* (Яцкая, 1974, 1981, 1985, 1988).

Единственным специалистом в области изучения афидофауны, сделавшим сборы на территории Южного Зауралья в 1970-е годы, была О.И. Ивановская. Однако она привела в своей монографии «Тли Западной Сибири» (1977) всего 4 вида тлей для Южного Зауралья (*Chaitophorus salicti*, *Chaitosiphella stipa*, *Aphis spiraephila*, *Acyrthosiphon pisum*) с указанием их биотопического распределения.

В сборниках «Вредители и болезни леса Курганской области» (1977) и «Рекомендации по защите семенной люцерны…» (1977) были описаны вредители *Schizaphis graminum*, *Acyrthosiphon pisum*, *Aphis craccivora*, *Therioaphis trifolii*. В справочнике «Травы и травосмеси на кормовых угодьях Зауралья» (1980) были отмечены такие виды тлей, как *Acyrthosiphon pisum*, *Aphis craccivora*, *Therioaphis trifolii.*

В 1978 году Ю.И. Гниненко в своем автореферате привел данные по *Chaitophorus tremulae* на территории Южного Зауралья. А в 1985 году он совместно с А.М. Даниловой и Н.М. Никулиной опубликовали статью о хермесе *Cholodkovskya viridula* (Гниненко и др., 1985).

Большой вклад в изучение насекомых–вредителей сельскохозяйственных культур на территории Южного Зауралья внесли А.С. Степановских, А.В. Нечаева и А.Н. Панфилова. В 1990 году в совместной работе они приводят сведения о тлях *Rhapalosiphum padi*, а также *Schizaphis graminum*, *Acyrthosiphon pisum*, *Sitobion avenae* (Степановских и др., 1990). А.Н. Панфилова занималась изучением энтомофагов вредителей

сельскохозяйственных культур (Панфилова, 1972, 1990, 1991, 1992). В своих работах она указывала такие виды тлей как: *Trama rara*, *Acyrthosiphon pisum*, *Aphis fabae*, *A. craccivora*, *A. pomi*, *Cryptomyzus ribis*, *Brevicoryne brassicae*. В сборниках «Прогноз распространения вредителей и болезней сельскохозяйственных культур…» (1991, 1993) описаны такие вредители, как *Aphis gossypii*, *Myzus persicae*, *Aulacorthum solani*, *Rhapalosiphum padi*, *Aphis pomi*, *Acyrthosiphon pisum*. Н.А. Уткин в монографии «Простейшие и беспозвоночные Курганской области» (1999) обобщил сведения по беспозвоночным животным Курганской области и привел 25 видов тлей, обитающих на исследуемой территории. Таким образом, целенаправленного изучения фауны тлей Южного Зауралья не проводилось, почти все имеющиеся данные носили прикладной характер.

В период с 2006 по 2008 гг. студенткой Курганского государственного университета О.Ю. Южаковой и аспирантом Института систематики и экологии животных СО РАН (Новосибирск) А.В. Гаврилюком был получен ряд данных по видовому составу тлей Курганской области (Гаврилюк, Новгородова, 2007; Гаврилюк и др., 2008; Stekolshchikov et al., 2007, 2008; Южакова, 2008; Южакова, Новгородова, 2010).

В целом, к настоящему времени наиболее полные сведения по тлям Южного Зауралья получены и обобщены лишь для Курганской области (Novgorodova, Stekolshchikov, 2013): в статье приведен список из 113 видов, относящихся к 48 родам из 7 семейств. Несмотря на достаточно внушительный список тлей, выявленных на территории Курганской области, афидофауна Южного Зауралья по-прежнему оставалась слабоизученной, поскольку исследованиями было охвачено лишь около 18% территории региона (11 районов из 61). Кроме того, опубликованные данные отражали в основном видовой состав тлей и их связи с растениями (Stekolshchikov at al., 2007, 2008; Южакова, Новгородова, 2010; Novgorodova, Stekolshchikov, 2013).

Распределение тлей на территории Южного Зауралья до настоящего времени не исследовалось, ареалогический анализ не проводился, а изучение трофобиоза муравьев и тлей носило фрагментарный характер.

1.3. Трофобиотические связи муравьев и тлей

Трофобиотические отношения муравьев и тлей издавна привлекают внимание многих исследователей (Мордвилко, 1901, 1936; Гринфельд, 1971; Stadler, Dixon, 1999). Тесные взаимоотношения представителей данных групп приводят к формированию относительно устойчивых систем трофобиотических связей этих насекомых в многовидовых сообществах. Тли являются основным поставщиком углеводной составляющей пищи для муравьев (Hölldobler,Wilson, 1990; Oliver et al., 2008). При этом в обмен на углеводную пищу, муравьи в той или иной степени защищают колонии своих симбионтов от различных хищников и паразитов (Nixon, 1951; Way, 1963; Novgorodova, Gavrilyuk, 2012).

На территории Западной Сибири планомерные исследования трофобиотических связей муравьев и тлей проводятся на протяжении последних двух десятилетий (начиная с 1995 года), а первые фрагментарные сведения появились еще раньше - в монографии О.И. Ивановской (1977а, б). К настоящему времени обширные данные получены для Новосибирской области (Новгородова, Резникова, 1996; Новгородова, 1998; 2002, 2003б, 2012), Республики Алтай и Алтайского края (Новгородова, 2012). Ряд фрагментарных сведений был получен также для Курганской области (Ивановская, 1977а, б; Гаврилюк, 2009; Южакова, 2010; Южакова, Новгородова, 2010; Novgorodova, Gavrilyuk, 2012). Однако в целом для Южного Зауралья трофобиотические связи между этими насекомыми до сих пор оставались практически не изученными. Из 45 работ, посвященных исследованиям муравьев и тлей Южного Зауралья, лишь пять содержат информацию о трофобиотических связях этих групп насекомых (Ивановская,

1977а; Гаврилюк, 2009; Южакова, 2010; Южакова, Новгородова, 2010; Novgorodova, Gavrilyuk, 2012), при этом в четырех из них детальные сведения о трофобиотических связях не приводятся. Так, в диссертации А.В. Гаврилюка (2009) для Курганской области представлены данные о количестве видов тлей, связанных с различными видами муравьев, без детализации видовой принадлежности трофобионтов. Кроме того, материал был собран в окрестностях лишь 5-ти пунктов Курганской области. В работах О.Ю. Южаковой и Т.А. Новгородовой (Южакова, 2010; Южакова, Новгородова, 2010) приведен лишь общий анализ степени мирмекофилии тлей, а в работе Новгородовой и Гаврилюка (Novgorodova, Gavrilyuk, 2012) – данные о муравьях, собирающих падь тлей, а также встречаемости афидофагов в колониях тлей, посещаемых разными муравьями. Четкие сведения о трофобиотических связях присутствуют лишь в работе О.И. Ивановской (1977а). В ней автор приводит информацию о связи одного из четырех найденных в Южном Зауралье видов тлей - *Chaitophorus salicti* (Schrank, 1801) - с муравьями *Lasius niger* и *Formica rufa*.

Многолетние исследования в разных регионах показали, что спектры мирмекофильных тлей, связанных с разными видами муравьев, значительно различаются (Новгородова, 2003б, 2012). При сравнительном анализе трофобиотических связей муравьев в целом для исследованных территорий независимо от структуры сообществ муравьев наиболее широкие спектры видов тлей, как правило, были выявлены для *L. niger* (Гаврилюк, 2009; Новгородова, 2012). Авторы объясняют это экологической пластичностью данного вида муравьев, заселяющего различные биотопы, в том числе и в антропогенных ландшафтах.

Исследование трофобиотических связей на примере многовидовых сообществ с доминированием высокосоциальных видов рода *Formica* показали, что наиболее широкие спектры мирмекофильных тлей связаны с доминирующими в сообществе видами муравьев (Новгородова, 2003б, 2012).

В лесных сообществах Новосибирской области и Северо-Восточного Алтая наибольшее количество видов тлей связано с рыжими лесными муравьями, в степных сообществах Новосибирской области - с луговым муравьем *F. pratensis* (Новгородова, 2003б, 2012). Мирмекофильные ансамбли тлей, связанных с *L. niger* в данном случае были существенно беднее в видовом отношении. Кроме того, мониторинг трофобиотических связей муравьев с тлями в кедрово-пихтовых лесах Северо-Восточного Алтая показал, что видовой состав тлей, связанных с муравьями *L. niger*, существенно менялся из года в год. В свою очередь, трофобиотические связи тлей с доминантами (рыжие лесные муравьи и *L. fuliginosus*) были не только более многочисленными (в случае муравьев рода *Formica*), но и более стабильными, как в количественном, так и в качественном отношении (Новгородова, 2012). Так, видовой состав мирмекофильных ансамблей тлей, связанных с доминантами, оставался постоянным на протяжении нескольких лет.

Широкий спектр трофобиотических связей доминантов, а также стабильность этих отношений, обусловлены сложной территориальной организацией муравьев. Для представителей данных видов характерно наличие обширных охраняемых территорий с сетью фуражировочных дорог и вторичным делением территории, при котором отдельные участки закреплены за небольшими конкретными группами фуражиров (Захаров, 1978). Дорожная сеть является важной частью кормовой территории доминантов и способствует наиболее эффективному использованию имеющихся ресурсов (Захаров, 1978, 1991). Ежегодное восстановление дорожной сети в весенний период способствует быстрому обнаружению тлей на растениях, посещавшихся муравьями в прошлые годы, и тем самым восстановлению существовавших ранее трофобиотических связей (Новгородова, 2012). С другой стороны, благодаря высокому уровню социальной организации и сложному поведению доминирующие в

сообществах рыжие лесные муравьи и *L. fuliginosus* обеспечивают тлям наибольшую степень защиты, как от подвижных (имаго), так и от медленно двигающихся (личинок) афидофагов (Гаврилюк, Новгородова, 2007а; Novgorodova, Gavrilyuk, 2012), оказывая положительное влияние на выживаемость симбионтов (Новгородова, 2005б).

Детальные исследования показали, что эффективность защиты тлей от афидофагов муравьями разных видов существенно различается (Гаврилюк, Новгородова, 2007б; Novgorodova, Gavrilyuk, 2012). Авторами проведена оценка встречаемости афидофагов на колониях тлей, посещаемых разными видами муравьев. Наименьшая встречаемость афидофагов была отмечена в колониях тлей, посещаемых облигатными доминантами. Наиболее часто афидофагов отмечали в колониях тлей, посещаемых муравьями-инфлюэнтами. Промежуточное положение занимали колонии тлей, посещаемые муравьями-субдоминантами (Гаврилюк, Новгородова, 2007б; Novgorodova, Gavrilyuk, 2012).

Ключевую роль в формировании и поддержании трофобиотических связей с тлями играют доминирующие в сообществе муравьи - представители группы *Formica rufa* и *L. fuliginosus* (Новгородова, 2012; Novgorodova, Gavrilyuk, 2012). Данные, полученные ранее экспериментальным путем, также подтверждают эту гипотезу. Так, с помощью переселения комплекса гнезд рыжих лесных муравьев (24 гнезда *F. aquilonia*), на новые участки было показано, что появление на территории облигатных доминантов приводит к увеличению количества видов мирмекофильных тлей и к реорганизации сложившихся трофобиотических связей видов на участке (Новгородова, 2005б). Если в первый год переселения все «новые» для данной территории виды тлей были связаны только с муравьями *F. aquilonia*, то в последующие годы связь с этими видами тлей установилась и у других видов муравьев. Взаимодействия тлей с рыжими лесными муравьями, использующими глубокую «профессиональную специализацию» при

трофобиозе, способствуют выживанию мирмекофильных тлей на участке, а в дальнейшем - повышению численности последних до того уровня, когда становится возможным совместное использование этих видов тлей разными муравьями, в том числе видами с более простой организацией сбора пади (Новгородова, 2005б).

Спектр видов тлей, связанных с муравьями *L. fuliginosus*, меньше, чем у рыжих лесных муравьев. Однако, благодаря высокой социальной и территориальной организации данного вида, трофобиотические связи *L. fuliginosus* с тлями являются наиболее стабильными, как в количественном, так и в качественном отношении (Новгородова, 2012). Так, в ходе исследований трофобиотических связей муравьев и тлей в кедрово-пихтовых лесах в окрестностях п. Артыбаш (Республика Алтай) было установлено, что в результате аномально холодных погодных условий в зимне-весенний период видовой состав мирмекофильных видов тлей, связанных с *L. fuliginosus* остался прежним (Новгородова, 2012). В свою очередь, спектр видов тлей связанных с рыжими лесными муравьями сократился на два вида - *Cinara confinis* (Koch) и *C. mongolica* Szelegiewicz & Holman, которые в предыдущие годы являлись основным поставщиком пади для рыжих лесных муравьев и *L. fuliginosus*. Однако эти виды тлей сохранились на единичных деревьях на участках с *L. fuliginosus*. Ряд косвенных показателей (локализация колоний тлей, посещаемых муравьями *L. fuliginosus*; отсутствие потоков фуражиров, ведущих в кроны деревьев, а также сопровождение тлей *C. confinis* и *C. mongolica* во время их миграции по стволу) позволили автору предположить, что пережить аномально холодные погодные условия этим тлям удалось только благодаря трофобиотическим отношениям с *L. fuliginosus*. Автор объясняет это не только высоким уровнем социальной и территориальной организации муравьев *L. fuliginosus*, но и особенностями поведения данного вида муравьев, в частности, способностью муравьев *L. fuliginosus* сохранять яйца тлей в своих гнездах в зимний период, а также

выстраивать укрытия над колониями тлей (Новгородова, 2012). К тому же известно, что характерной особенностью муравьев *L. fuliginosus* является взаимодействие со специализированными видами тлей, в частности *Stomaphis quercus* L. (Новгородова, 2004; 2005а). Благодаря своей способности сохранять яйца тлей в зимний период, муравьи *L. fuliginosus*, по всей видимости, играют роль «хранителя» резервного фонда популяций не только специализированных тлей, но и различных видов «общих» симбионтов (Новгородова, 2012).

Таким образом, в ходе многолетних исследований трофобиотических отношений было показано, что роль разных членов многовидового сообщества муравьев в формировании и поддержании устойчивости трофобиотических связей с тлями неравнозначна (Новгородова, 2005в, 2007; 2012). По имеющимся данным (Новгородова, 2007, 2012), благодаря сложному территориальному и фуражировочному поведению, наиболее значимую роль в этом процессе играют доминирующие в многовидовых сообществах муравьи рода *Formica* (в частности, рыжие лесные муравьи и *F. pratensis*) и *L. fuliginosus*, живущие многочисленными семьями (10^5-10^6 рабочих особей) с обширными охраняемыми территориями.

Что касается *L. niger*, экологическая пластичность вида, а также широта спектра трофобиотических связей этого вида с тлями дают основания полагать, что *L. niger* также может играть не последнюю роль в формировании и поддержании устойчивости трофобиотических связей с тлями. Однако этот вопрос до сих пор практически не исследовался.

В целом, к настоящему времени фауна муравьев и тлей Южного Зауралья по-прежнему остается слабо изученной. Вопросы, касающиеся распределения данных групп насекомых в Южном Зауралье, а также трофобиотических отношений муравьев с тлями в регионе практически не исследованы. Кроме того, учитывая положительное влияние муравьев на

выживаемость тлей, есть основания предполагать наличие сопряженности фауны этих насекомых. Однако исследование этого вопроса до сих пор не проводилось. В настоящей работе основное внимание будет уделено влиянию муравьев на афидофауну.

ГЛАВА 2. РАЙОНЫ, МЕТОДЫ И ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Физико-географическое описание Южного Зауралья

Географическое положение. Южное Зауралье расположено в юго-западной части Западно-Сибирской равнины. Исследуемая территория, площадью около 130 тыс. км^2, охватывает Курганскую область, юг Тюменской, восток Челябинской и юго-восток Свердловской областей, север Кустанайской и Северо-Казахстанской областей соседнего Казахстана. Протяженность региона с севера на юг составляет 330 км (от 57º10′ до 53º50′ с.ш.) и с запада на восток - 450 км (от 61º30′ до 69º30′ в.д.) (Науменко, 2008; Чибилев, 2011).

Рельеф. Исследуемый регион лежит в пределах Урало-Тобольской и Ишимско-Барабинской провинций лесостепной области Западной Сибири, разделенных Тургайской ложбиной (Мильков, 1977). Рельеф в целом равнинный, имеющий слабый наклон с запада (180 м над уровнем моря) на северо-восток (100-120 м над уровнем моря). Общая равнинность территории осложняется отдельными проявлениями форм макро- и микрорельефа. Среди форм макрорельефа следует отметить равнинные водораздельные пространства и обширные понижения долин протекающих рек (Завьялова, 1993).

Водные ресурсы. Водные ресурсы Южного Зауралья крайне ограничены. Восточная часть региона, расположенная на Тоболо-Ишимском междуречье, является вододефицитной зоной. Стабильные поверхностные водостоки здесь отсутствуют. Бессточность и равнинность данной территории региона обуславливает концентрацию влаги атмосферных осадков в замкнутых понижениях. Основная площадь водораздела отличается малой дренированностью, с преобладанием озер, болот, засоленных низин и заболоченных пойм, заросших кустарником.

Вся речная сеть исследуемой территории относится к Обь-Иртышскому бассейну и Карскому морю (Завьялова, Коваль, 2008). Больших рек три: Тобол, Исеть и Миасс. Тобол – главная водная артерия региона, является типичной равнинной рекой с медленным течением (0.3-0.5 м/сек) и непостоянным водным режимом: весной широко разливается, а летом сильно мелеет (Завьялова, 1993). Реки имеют смешанный тип питания с преобладанием снегового (Кеммерих, 1960).

В Южном Зауралье около 3000 озер (Уткин, 1993). Преобладают бессточные озера с незначительными размерами, округлой формой и небольшой глубиной (2-6 м) (Качева, Тюшнякова, 1977). Питание озер преимущественно снеговое и частично дождевое. Кроме пресных озер в области есть горько-соленые и щелочные озера. Химический состав воды озер закономерно меняется с севера на юг исследуемой территории. При этом возрастает общая минерализация воды; снижается доля кальция, магния, гидрокарбонатов и увеличивается содержание натрия, калия, хлоридов (Науменко и др., 2001).

Среди болот региона большинство низинные, хотя встречаются и верховые.

Почвы. Основными типами и подтипами почв в исследуемой территории являются черноземы (45%): обыкновенные, выщелоченные, осолоделые и солонцовые (Егоров, Кузнецов, 2001). Почвы региона различаются и по механическому составу: преобладают суглинистые (тяжелые и средние почвы), в меньшей степени распространены супесчаные, легкосуглинистые и глинистые черноземы (Егоров, Кривонос, 1995). По кислотности почвы Южного Зауралья в основном нейтральные или близкие к нейтральным (80%), а также слабокислые (15%) (Уткин, 1993). Значительная часть территории области занята пахотными землями. Преимущественно неадаптивное землевладение привело к широкому распространению

процессов эрозии почв (водной, ветровой), а также к засолению, переувлажнению и солонцеватости. (Завьялова, Коваль, 2008).

Климат. Климат Южного Зауралья – континентальный умеренного пояса (Завьялова, 1993). Область в силу своего положения в центре евроазиатского континента, на границе леса и степи, где проходит большая климатическая ось, ветораздел, отличается контрастностью климата. Территория исследуемого региона отгорожена Уральскими горами от влажных и теплых воздушных масс с запада, но доступна холодным арктическим и сухим южным воздушным потокам. Все это обуславливает неустойчивость климата и метеорологических условий. Континентальность климата усиливается с северо-запада на юго-восток. Лето в целом теплое. Обычны засухи и суховеи. Средняя температура июня +17°-+19°С, при абсолютном максимуме +41°С (Фельдман, 1960; Халевицкая, 1977). Зима холодная со средней температурой января -17° - -12°С, при абсолютном минимуме -50°С (Халевицкая, 1977). Устойчивый снеговой покров устанавливается в начале ноября. Средняя высота снежного покрова 30-35 см. Частые метели определяют неравномерность снежного покрова. Весна в регионе короткая. Примерно 8 апреля наблюдается переход средней суточной температуры через 0°С и выше. Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха выше 0°С составляет 192-196 дней. Осень затяжная и, как правило, дождливая с частыми заморозками. Годовая сумма осадков колеблется от 300 до 350 мм (Фельдман, 1960). Самые продолжительные световые дни наблюдаются во второй декаде июля, а самое короткое светлое время суток приходится на вторую-третью декаду декабря. Период активной вегетации растений длится 132 дня.

Растительность исследуемой территории. Основу флоры составляют виды таежной, лесостепной и степной ботанико-географической приуроченности. Это в целом характеризует флору исследуемой территории как лесостепную. Список растений включает 1266 видов дикорастущих

растений и 60 дикорастущих межвидовых гибридов из 508 родов и 112 семейств (Науменко, 2008).

Леса в Южном Зауралье занимают 1509.5 тыс. га (Шевелев, 2008). Преобладают березовые леса (60%), боры (30%), а также осиновые колочные леса и тополевые рощи (10%) (Государственный учет, 2001). Наиболее широко представлены зональные формации мелколиственных лесов – березовые, березово-осиновые, осиновые колочные леса (Исаченко, Лукичева, 1956). Хвойные леса в основном представлены сосновыми лесами. На севере региона (в пределах подтайги) произрастает ель, пихта и лиственница. По берегам рек и стариц часто встречаются полосы черноольшаников, ивняков и тополево-ивовых зарослей. Обширные безлесные пространства Южного Зауралья в настоящее время почти полностью освоены под поля, сады и пастбища. В большой степени нарушены луга, степи речных долин и плоских водоразделов. Менее нарушены сенокосные пойменные и внедолинные опушечные мезофитные луга, а также галофитно-разнотравные луга (Науменко, 2008).

Разнообразие природных условий на исследуемой территории обусловлено тремя геоботаническими зонами: таежной, лесостепной и степной. Первая представлена подтайгой и характеризуется мелколиственными, а также сосновыми лесами, занимающими обширную территорию водораздела Исети и Пышмы (Припышминские боры). Незначительные по площади участки занимают ельники, находящиеся на южном пределе своего распространения.

Лесостепная зона представлена двумя подзонами – северной и южной лесостепью, которые характеризуются сочетанием мелколиственных колочных лесов и боров с открытыми участками луговых степей. Мелколиственные леса в данной зоне встречаются главным образом на холмах и возвышенностях рельефа. Боры занимают обширные территории водоразделов Миасса и Тобола (Илецко-Иковский и Окуневский боры), а

также Тобола и Исети (Боровлянский бор). При этом, по данным Науменко (1998; 2008), подзональная дифференциация лесостепи, как в геоботаническом, так и во флористическом отношении достаточна условна. Среди главных признаков, определяющих переход от северной лесостепи к южной, важную роль играют различия в зональной растительности. Так, северная лесостепь характеризуется значительной долей покрытой лесами площади, а также широким распространением бореальных элементов флоры (*Pinus sylvestris* L., *Betula pendula* Roth., *B. krylovii* Polozhij & Revjakina, *Populus tremula* L., *Crataegus sanguinea* Pall., *Viburnum opulus* L., *Rubus saxatilis* L., *Agrostis gigantea* Roth., *Alopecurus aequalis* Sobol. и др.). Остепнение здесь выражено только на склонах возвышенных форм рельефа, а луга имеют более мезофтный характер, хотя и включают целый набор степных видов. Для южной лесостепи, в свою очередь, характерно преобладание луговой степи и степных элементов флоры (*Fritillaria ruthenica* Wikstr., *Galatella villosa* (L.), *Euphorbia caesia* C.A. Mey., *Ferula tatarica* Fisch. ex Spreng., *Palimbia turgaica* Lipsky ex Woronow и др.) (Науменко, 2008).

Степная зона представлена подзоной разнотравно-дерновинно-злаковых степей, для которой характерно резкое сокращение лесов и мезофитных лугов и усиление роли степей и солончаков. Мелколиственные леса в данной подзоне встречаются достаточно редко и приурочены главным образом к низинам. Сосновые леса также имеют небольшую площадь и представлены ленточными островными борами, расположенными прерывистыми линиями вдоль приречных боровых террас Тобола, Уя и их притоков. Пойменные луга характеризуются значительным остепнением, а понижения водоразделов на минирализованных почвах занимают солончаки с галофитной растительностью (*Salicornia europaea* L., *Suaeda corniculata* (C.A. Mey.) Bunge, *Camphorosma songorica* Bunge, *Petrosimonia litwinowii* Korsh. и др.). В целом, несмотря на усиление роли степных биотопов и преобладание степной растительности данная подзона характеризуется наибольшим (10)

разнообразием биотопов (от сосново-мелколиственных лесов и осиново-березовых колков до лугов, залежей и солончаков), встречающихся в пределах исследуемого региона.

2.2. Районы исследований

В основу работы положены сборы автора, проведенные в 2006–2013 гг., а также материалы лаборатории энтомологии ФГБОУВПО Курганского государственного университета (Курган) и ФГБУН Института систематики и экологии животных СО РАН (Новосибирск).

Исследования проведены в окрестностях 48 населенных пунктов из трех областей – Курганской, Челябинской и Тюменской в четырех подзонах: подтайге (2 точки сбора), северной лесостепи (19), южной лесостепи (17) и разнотравно-дерновинно-злаковой степи (10 точек сбора) (рис. 2.1). Наиболее характерные для подзон на территории региона биотопы представлены на рисунках 2.2–2.5. Стационарные исследования проводили в подзоне разнотравно-дерновинно-злаковых степей в окрестности с. Костыгин Лог в осиново-березовом колке с посадками сосны (рис. 2.6).

Исследования проведены в наиболее характерных для территории Южного Зауралья биотопах: лесных (сосново-мелколиственные леса, осиново-березовые колки, сухие боры), степных (злаково-полынно-разнотравные степи, солончаки), луговых (пойменные луга), а также антропогенных (залежи, сады, парки и др.). В каждой геоботанической подзоне, по возможности, исследовали все имеющиеся там биотопы. При составлении краткой характеристики биотопов использована следующая литература: Науменко, 1998, 2008. Характеристика биотопов приведена ниже.

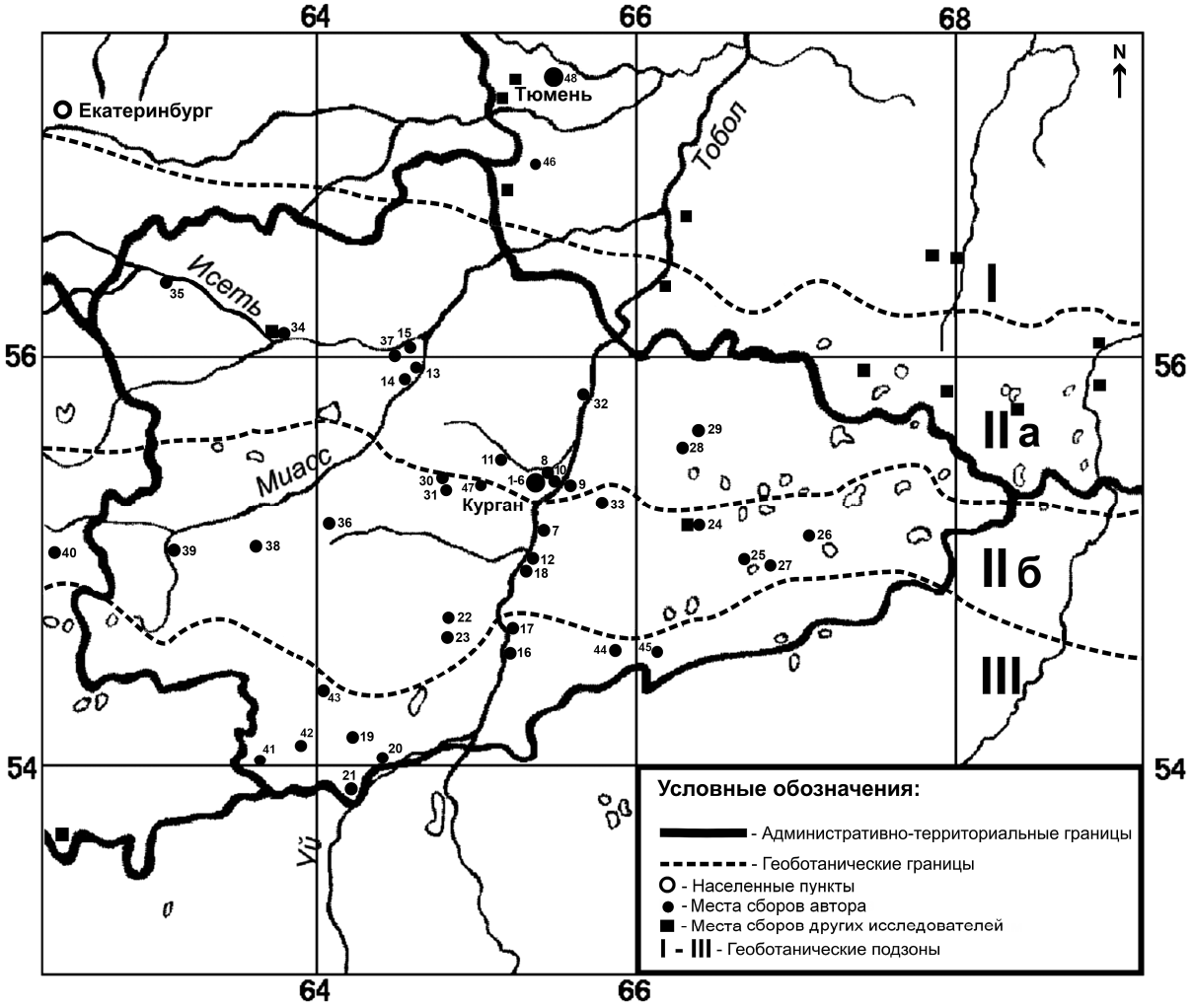

Рис. 2.1. Места сбора материала на территории Южного Зауралья. Курганская область: 1 – г. Курган, 2 – п. Глинки, 3 – п. Керамзитный, 4 – п. Увал, 5 – ст. Утяк, 6 – с. Шепотково, 7 – с. Бараба, 8 – д. Белый Яр, 9 – с. Колташево, 10 – д. Костоусово, 11 – п. Старый Просвет, 12 – с. Темляково; 13 – п. Каргаполье, 14 – с. Окуневское, 15 – с. Осиновское; 16 – с. Боровлянка, 17 – с. Глядянское, 18 – с. Утятское, 19 – с. Костыгин Лог, 20 – д. Приозерное; 21 – с. Усть – Уйское, 22 – г. Куртамыш, 23 – д. Узково; 24 – п. Лебяжье, 25 – с. Лисье, 26 – г. Макушино, 27 – с. Золотое, 28 – с. Михайловка, 29 – с. Мокроусово, 30 – с. Малое Белое, 31 – п. Юргамыш, 32 – с. Нижнетобольное, 33 – п. Варгаши, 34 – г. Далматово, 35 – г. Катайск, 36 – п. Мишкино, 37 – д. Соровское, 38 – г. Шумиха, 39 – г. Щучье, 41– п. Кислянка, 42 – с. Рыбное, 43 – с. Заманилки, 44 –Башкирское, 45 – с. Половинное, 47 – с. Рождественка. Челябинская область: 40 – п. Лесной. Тюменская область: 46 – с. Леваши, 48 – г. Тюмень. Геоботанические подзоны: I – подтайга; IIа – северная лесостепь; IIб – южная лесостепь; III – разнотравно–дерновинно–злаковая степь.

Рис. 2.2. Ельник хвощевой в подтайге.

Рис. 2.3. Разнотравный луг в северной лесостепи.

Рис. 2.4. Злаково-полынно-разнотравная степь в южной лесостепи.

Рис. 2.5. Солончак в разнотравно-дерновинно-злаковой степи.

Рис. 2.6. Осиново-березовый колок с посадками сосны в окр. с. Костыгин Лог в разнотравно-дерновинно-злаковой степи.

Сосново-мелколиственные леса. Средняя высота древостоя 18-20 м. Основу древостоя формирует сосна обыкновенная (*Pinus silvestris*), в качестве примеси выступают осина обыкновенная (*Populus tremula*), береза повислая (*Betula pendula*) и береза пушистая (*B. pubescens*). Преобладающим классом ассоциаций является зеленомошно-разнотравный бор. Во втором ярусе обычны ива белая (*Salix alba*), кизильник черноплодный (*Cotoneaster melanocarpus*), боярышник кроваво-красный (*Crataegus sanguinea*), черемуха обыкновенная (*Padus avium*), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia*), шиповник майский (*Rosa majalis*), смородина черная (*Ribes nigrum*), малина обыкновенная (*Rubus idaeus*). На ковре зеленых мхов формируются вейниково-высокотравные и осоково-разнотравные ассоциации. Местами заросли образует крапива пикульнолистная (*Urtica galeopsifolia*), малина обыкновенная (*Rubus idaeus*), пепельник болотный (*Tephroseris palustris*).

Наиболее увлажненные участки заняты тростниковыми ассоциациями, а в понижениях рельефа травяно-зеленомошные участки сменяются папоротниковыми. В травяном ярусе обычны брусника обыкновенная (*Vaccinium vitis-idaea*), черника обыкновенная (*Vaccinium myrtillus*), грушанки (*Pyrola* sp.), зимолюбка зонтичная (*Chimaphila umbellata*), земляника лесная (*Fragaria vesca*), вереск обыкновенный (*Calluna vulgaris*), хвощи (*Equisetum* sp.), плауны (*Lycopodium* sp.), купальница европейская *(Trollius europaeus)*, золотарник обыкновенный (*Solidago virgaurea*), вороний глаз четырехлистный (*Paris quodrifolia*).

Осиново-березовые колки. Средняя высота древостоя 15 м. Древостой представлен березой Крылова (*Betula krylovii*), березой пушистой (*B. pubescens*), березой повислой (*B. pendula*), а также осиной обыкновенной (*Populus tremula*). Второй ярус в сырых низинах сложен ивами (*Salix alba* – белая и *Salix cinerea* – пепельная). На осветленных участках, по опушкам и окраинам лесного массива местами отмечаются заросли вишни обыкновенной (*Cerasus vulgaris*) и шиповника майского (*Rosa majalis*). Травяной ярус представлен овсяницей луговой *(Festuca pratensis)*, подмаренником бореальный (*Galium boreale*), костяникой обыкновенной (*Rubus saxatilis*), коротконожкой перистой (*Brachypodium pinnatum*), вейником тростниковым (*Calamagrostis arundinacea*). На пониженных сырых участках растут хвощи: хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum*), хвощ луговой (*E. pratense*), а также папоротники: орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum*), страусник обыкновенный (*Matteuccia struthiopteris*).

Злаково-полынно-разнотравные степи. Характеризуются довольно богатым разнообразием трав. Весной цветут прострел желтеющий (*Pulsatilla flavescens*), горицвет весенний (*Adonis vernalis*), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*). Часто встречается полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*), земляника зеленая (*Fragaria viridis*), нивяник обыкновенный (*Leucanthemum vulgare*), незабудка полевая (*Myosotis arvensis*), ястребинка

зонтичная (*Hieracium umbellatum*), золотарники (*Solidago* sp.), много бобовых (клевер, астрагал, горошек).

Сухие боры. Сосновый лес, произрастающий в сухих условиях на самых бедных песчаных высоких надпойменных террасах. Древостой разреженный, высотой 12-14 м. Травяной покров достаточно скудный, представлен кошачьей лапкой двудомной (*Antennaria dioica*), хвощем зимующим (*Equisetum hyemale*), овсяницей валлисской (*Festuca valesiaca*). Весной появляются подснежники: прострел желтеющий (*Pulsatilla flavescens*), ветреница лесная (*Anemone sylvestris*). Хорошо развит лишайниковый покров.

Пойменные луга. Растительные сообщества, представленные на исследуемой территории заболоченными или остепненными злаково-разнотравными лугами, для которых характерны луговые и прибрежные травы (*Angelica palustris*, *Bromopsis inermis*, *Butomus umbellatus*, *Carex acuta*, *C. riparia*, *C. melanostachya*, *Equisetum fluviatile*, *Elytrigia repens*, *Galium boreale*, *Lythrum salicaria*, *L.virgatum*, *Ptarmica cartilaginea*, *Trifolium medium*, *Vicia tenuifolia*, *Tripolium vulgare*), а также густые заросли крапивы (в удалении от жилья человека - преимущественно *Urtica galeopsifolia*, на более нарушенных участках - *U. dioica*).

Солончаки. Растительные сообщества, легко узнаваемые по выступам солей (беловатый налет) на поверхности почвы. Это связано с большим содержанием в верхних горизонтах почвы легкорастворимых солей. Данное условие препятствует развитию большинства растений, за исключением галофитов (*Salicornia europaea*, *Suaeda corniculata*, *S. prostrata*, *Camphorosma songorica*, *Petrosimonia litwinowii*, *Halimione verrucosa*, *H. pedunculata*, *Puccinellia tenuissima*, *P. gigantea*), да и они не образуют сомкнутого покрова. На территории Южного Зауралья солончаки занимают берега соленых озер и пересыхающие лощинообразные понижения водоразделов.

Залежи. Заброшенные сельскохозяйственные поля (пашни), не возделываемые более года. Молодые залежи представлены полынным вариантом (однолетние растения), более старые – ковыльно-разнотравным (корневищные, многолетние растения). В разнотравном растительном покрове преобладают сорные травы: крапива двудомная (*Urtica dioica*), капуста полевая (*Brassica campestris*), полыни (*Arthemisia abrotarum*, *A. absinthium*, *A. dracunculus*), конопля сорная (*Cannabis ruderalis*), цикорий обыкновенный (*Cichorium intybus*), марь (*Chenopodium* sp.), лебеда (*Atriplex* sp.). Встречаются также злаки: пырей ползучий (*Elytrigia repens*), костер полевой (*Bromus arvensis*), тимофеевка степная (*Phleum phleoides*).

Сады. Территория с посадками плодово-ягодных культур и декоративных растений. К плодово-ягодным культурам относятся: яблони (*Malus* sp.), вишня (*Cerasus* sp.), груша обыкновенная (*Pyrus communis*), слива домашняя (*Prunus domestica*). К декоративным растениям – лилия тигровая (*Lilium tigrinum*), ландыш майский (*Convallaria majalis*), барбарис обыкновенный (*Berberis vulgaris*). Часто в садах можно встретить сорняки, например, вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis*), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*), аистник цикутовый (*Erodium cicutarium*).

2.3. Методы исследований

2.3.1. Выявление видового состава насекомых

Сбор материала проводили на маршрутах и рабочих участках. Маршруты (общая протяженность около 196 км, шириной 3 м) прокладывали таким образом, чтобы по возможности охватить все растительные ассоциации на исследуемой территории. Дополнительно детальные исследования проведены на 37 модельных участках, выбранных в разных растительных ассоциациях. Осматривали все возможные места обитания муравьев (пни, кочки, полости под камнями и т.п.) и тлей (надземную, а в случае наличия земляных выбросов и/или построек и корневую часть

растений). Муравьев собирали из гнезд (по 10–15 особей), а также на различных растениях вместе с тлями, за которыми они ухаживали. Сбор насекомых проводили несколько раз в течение сезона (2-4) по мере смены растительных аспектов. Насекомых фиксировали в 70% спирте.

2.3.2. Иерархическая структура многовидового сообщества муравьев

Исследование проводили с помощью белковых и углеводных приманок (Резникова, 2009). Учитывали распределение муравьев, а также взаимоотношения муравьев на кормушках с белково-углеводными приманками, равномерно расставленных на полигонах 10х10 метров, разбитых на квадраты со стороной 1 метр. В каждую точку квадратов выкладывали кормушки с приманкой: ватные шарики равного размера, смоченные 15% сахарным сиропом (углеводная составляющая) и измельченный белок варенных куриных яиц (белковая составляющая). Сразу после раскладки приманок на каждой площадке проводили по 5 серий учетов с интервалом 20-25 минут. Площадки были заложены во всех наиболее типичных для каждой подзоны биотопах. Всего было заложено 49 площадок: в подтайге - 2, в северной лесостепи – 8, в южной лесостепи – 18, в разнотравно-дерновинно-злаковой степи – 21. При этом 21 площадка была заложена в лесных биотопах, 25 - в степных и 3 - в антропогенных.

Во время учета отмечали характер взаимоотношений муравьев разных видов на кормушках. Для каждого вида подсчитывали процент кормушек, на которых наблюдали стычки, от максимального числа кормушек, занятых фуражирами (Резникова, 2009).

Помимо изучения иерархической структуры этот метод позволяет находить муравьев, имеющих малозаметные и/или немногочисленные гнезда, что способствует наиболее полному выявлению видового состава муравьев на исследуемой территории.

2.3.3. Картирование участков

При проведении стационарных исследований проводили картирование кормовых территорий всех видов. На карту наносили все гнезда муравьев (в т.ч. и вспомогательные), тоннели и дороги, используемые муравьями, деревья и кустарники, а также все растения с колониями трофобионтов. Приблизительные границы кормовых территорий доминирующих видов муравьев определяли путем тщательного осмотра всего рабочего участка по кормовым дорогам и растениям, а также по наличию нейтральных (без фуражиров) зон между кормовыми участками соседних семей. Пример одного из участков приведен на рисунке 2.7. Во время стационарных исследований проверяли принадлежность разных секций к одной гнездовой системе по наличию поверхностных проходов муравьев и/или соединяющих туннелей. Наличие туннелей проверяли с помощью вырезки тонкой полоски почвы (ширина 2-3 см, длина 15-30 см, глубина 6-8 см) между двумя секциями (Захаров, Горюнов, 2009).

2.3.4. Учеты гнезд муравьев

При анализе зонального распределения муравьев учитывали встречаемость гнезд муравьев разных видов (число гнезд на 1 км маршрута) по шкале, предложенной Т.И. Гридиной (2003): 1 – редкий (менее 3 гнезда/км), 2 – обычный с низкой плотностью гнезд (3-5 гн./км), 3 – обычный (6-10 гн./км), 4 – массовый (более 10 гн./км). Учеты гнезд муравьев разных видов проводили по стандартной методике (Захаров и др., 2013).

Для секционных гнезд учетной единицей служила секция. Скрытые/малозаметные секционные гнезда учитывали с помощью площадок (10х10 м). Для повышения эффективности работы дополнительно был использован метод белковых и углеводных приманок (Резникова, 2009; подробно см. раздел 2.3). Площадку разбивали на квадраты (1 $м^2$), в углах

которых выкладывали углеводные приманки (ватные шарики одинакового размера, смоченные в 15% сахарном сиропе).

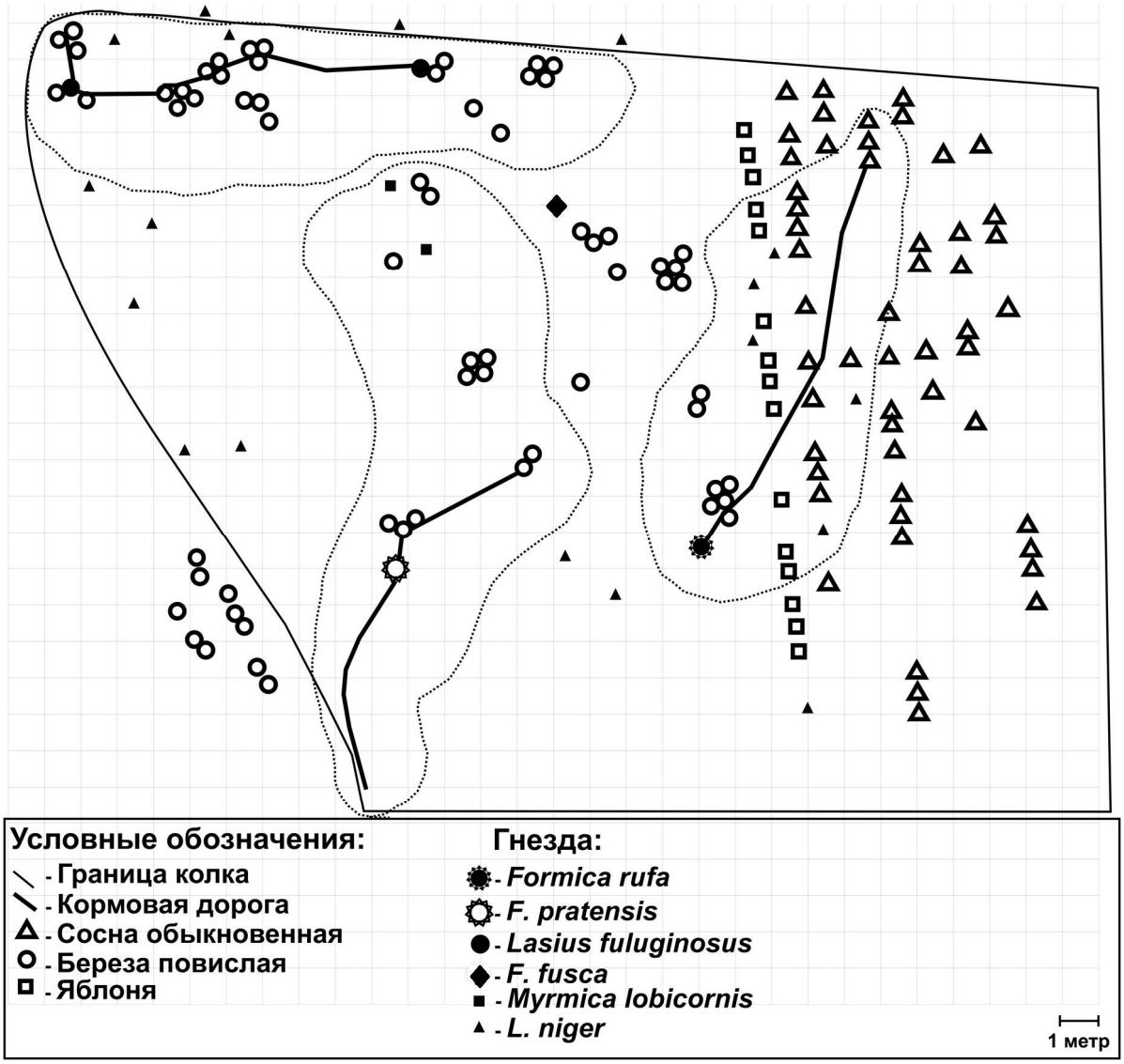

Рис. 2.7. Карта схема участка осиново-березового колка с кормовыми территориями муравьев разных видов.

Сетку кормушек наносили на карту-схему рабочего участка. Учет проводили после 20-30 минут экспозиции кормушек. Подсчет секций осуществляли с помощью фуражиров, идущих от кормушек, а также по выбросам земли, имеющимся возле или вокруг выхода из гнезда.

Для капсульных гнезд учетной единицей служило локализованное гнездо. Капсульные гнезда выявляли тщательным осмотром рабочего участка или территории учета.

Данные по плотности гнезд муравьев на территории Троицкого государственного заказника взяты из работы Гридиной (2003). В связи с отсутствием данных по встречаемости муравьев в остальных литературных источниках (Рузский, 1905; Уткин, 1999; Гилев и др., 2008; Чичков и др., 2008; Гилев и др., 2012), встречаемость всех видов муравьев в этих случаях приравнивалась к единице.

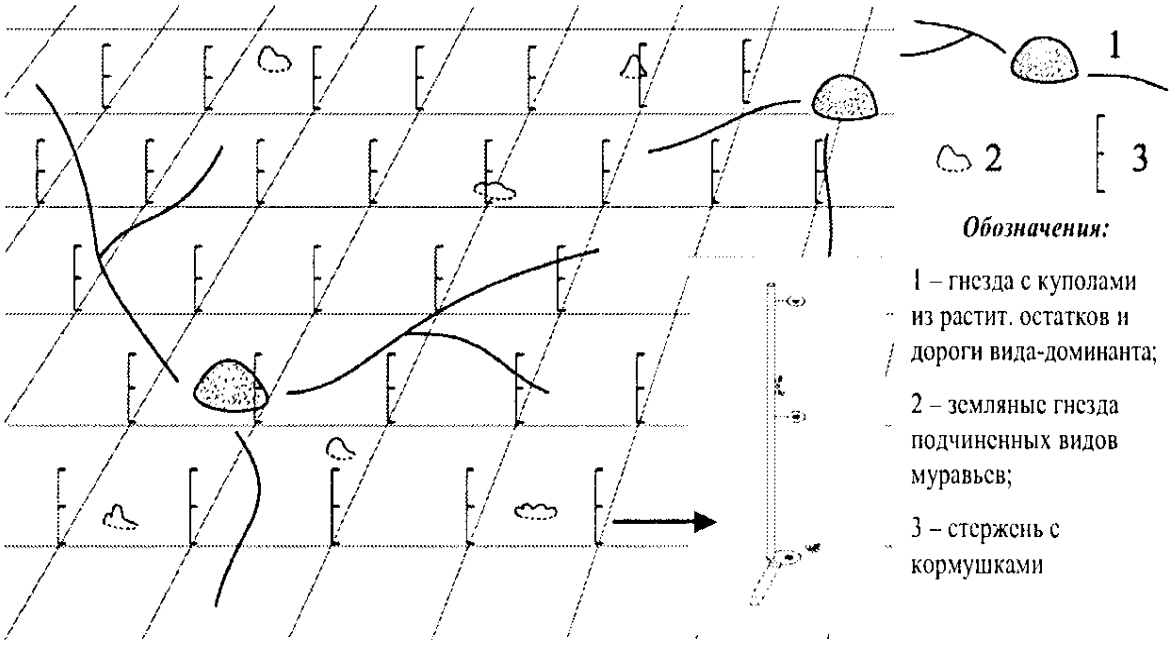

Рис. 2.8. Схема расположения кормушек для учета распределения муравьев в разных ярусах биоценоза (по Ж.И. Резниковой, 2009)).

2.3.5. Ярусная стратификация муравьев

Исследование проводили с помощью кормушек с углеводными приманками, расположенных в разных ярусах (рис. 2.8): 1 – в глубине почвы, в пробирке, вкопанной под углом 45°; 2 – на поверхности почвы; 3 – на уровне травостоя (30 см от поверхности почвы); 4 – на уровне крон кустов (150 см). Для крепления кормушек использовали деревянные стержни,

которые устанавливали на заранее размеченной площадке (5х5 м) на расстоянии 1 м друг от друга или в ряд, охватывая кормовые территории всех обнаруженных видов муравьев. Учет ярусной стратификации на кормушках проводили спустя 15-20 минут после установки, по пять раз с интервалом в 20-25 минут. Во время учета отмечали количество муравьев каждого вида в каждом ярусе.

2.3.6. Монтировка материала

Для отлова муравьев применяли метод ручного сбора. Тлей собирали с помощью кисточки и препаровальной иглы. Насекомых фиксировали в 70% спирте.

Для определения видовой принадлежности муравьев монтировали по стандартной методике (Купянская, 1990). Из тлей изготавливали постоянные препараты в жидкости Фора по стандартной методике (Шапошников, 1964). Видовая принадлежность тлей определена к.б.н. Т.А. Новгородовой (ИСиЭЖ СО РАН), а также в ряде случаев к.б.н. А.В. Стекольщиковым (ЗИН РАН).

Кормовые растения тлей собирали и монтировали стандартным методом (Скворцов, 1977), в дальнейшем определяли собранный гербарный материал. Правильность определения была подтверждена профессором, д.б.н. Н.И. Науменко (КГУ).

2.4. Обработка данных

2.4.1. Таксономический и ареалогический анализ фауны муравьев и тлей

Классификация муравьев дана по Б. Болтону (Bolton, 2013), при этом деление рода *Formica* на подроды принято по Г.М. Длусскому (1967). Синонимия тлей дана по каталогу Ж. Ремодьера, М. Ремодьера (Remaudiere, Remaudiere, 1997) с частичными дополнениями из более современных работ других авторов (Eastop, Blackman, 2005; Holman, 2009; Blackman, Eastop, 2011). Типология ареалов в работе принята по К.Б. Городкову (1984).

Ареалогический анализ проведен на основе двух составляющих ареала – долготной и широтной.

2.4.2. Сравнительный анализ видового состава муравьев

При оценке сходства видового состава муравьев (с учетом встречаемости их гнезд) на уровне геоботанических подзон (см. раздел.2.3.4) был использован коэффициент Чекановского-Съеренсена (Песенко, 1982; Мэгарран, 1992), который расчитывается по формуле:

$$Ks = \frac{2c}{(a+b)}100\%,$$

где c – число общих видов, a и b – число видов в сравниваемых подзонах.

Сходство видового состава для муравьев и тлей на уровне биотопов было оценено с помощью коэффициента Жаккара (Миркин, Розенберг, 1979), который вычисляется по формуле:

$$K = \frac{N_{A+B}}{N_A + N_B - N_{A+B}}100\%,$$

где N_{A+B} - число общих видов; N_A и N_B - число видов в биотопах.

Коэффициент Жаккара отражает степень общности видового состава. Он показывает соотношение количества общих видов в двух сравниваемых биотопов.

При определении степени общности видового состава была использована шкала градаций Р.И. Злотина (1975): значение индекса более 85% (или 0.85) - очень высокое сходство; 55-85% (или 0.55-0.85) - высокое; 25-55% (или 0.25-0.55) – среднее; 1-25% (или 0.01-0.25) – низкое; менее 1% (или 0.01) - очень низкое.

При построении дендрограмм использовали метод невзвешенного попарного центроидного усреднения (UPGMA). Обработка результатов проведена в программах Microsoft Excel и Past.

2.4.3. Влияние муравьев на фауну тлей

Статистическая обработка материала проведена с помощью пакетов STATISTICA и Microsoft Excel. Для анализа вида распределения изучаемых параметров использован критерий Шапиро-Уилка. В связи с тем, что все данные оказались ненормально распределены ($p<0.05$), влияние муравьев на видовой состав тлей проанализировано с помощью обобщенных линейных и нелинейных моделей (GLZ в программе STATISTICA). Проведена оценка воздействия на тлей следующих факторов: число видов муравьев в сообществе, присутствие/отсутствие (1/0) разных муравьев, а также их взаимное влияние (в отдельных случаях, где позволяли данные). Влияние количества видов муравьев на число видов тлей в биотопах проанализировано с помощью простой регрессии, влияние отдельных групп муравьев - с помощью дисперсионного анализа.

Влияние муравьев на видовой состав симбионтов (встречаемость тлей в биотопах) исследовали на примере отдельных видов тлей. Для проведения анализа в качестве модельных выбраны пять широко распространенных в регионе видов тлей с различной степенью мирмекофилии, обитающих на надземных частях древесных (дендробионты) и травянистых (гербобионты) растений, а также на корнях (ризобионты) (табл. 2.1). Краткая характеристика модельных видов тлей приведена ниже.

2.5. Краткая характеристика модельных видов тлей

Aphis fabae Scopoli, 1763. Двудомный вид. Полифаг. Мигрирует с первичного хозяина (бересклет, калина, чубушник) на различные травянистые растения (Ивановская, 1977б). Факультативный мирмекофил (Banks, 1958; Stadler, 2002). Посещается муравьями (Ивановская, 1977б; Новгородова, 2003а, 2012). Встречается в Западной Европе, европейской

части России, Закавказье, Средней Азии, Западной Сибири, Северной Америке (Ивановская, 1977б).

Chaitophorus populeti (Panzer, 1804). Колонии располагаются на молодых побегах осины. Облигатный мирмекофил (Длусский, 1967). Посещается разными муравьями (Новгородова, 2003а, 2012). Распространен в Западной Европе, Закавказье, Казахстане, Средней Азии, Сибири, Северной Африке, а также на Ближнем Востоке (Ивановская, 1977а).

Таблица 2.1

Характеристики модельных видов тлей

Тли	**Степень мирмекофилии**	**Жизненная форма**
Symydobius oblongus	Облигатная	Дендробионт
Chaitophorus populeti	Облигатная	Дендробионт
Titanosiphon dracunculi	Облигатная	Гербобионт
Tetraneura ulmi	Облигатная	Ризобионт
Aphis fabae	Факультативная	Гербобионт

Symydobius oblongus (von Heyden, 1837). Колонии располагаются на ветвях берез. Облигатный мирмекофил (Длусский, 1967). Посещается разными муравьями (Ивановская, 1977а; Новгородова, 2003а, 2012). Распространен в Западной Европе, Северной Америке, Средней Азии, Сибири, Приморье (Ивановская, 1977а).

Titanosiphon dracunculi Nevsky, 1928. Живет на полыни. Облигатный мирмекофил (Eastop, 1953). Посещается муравьями (Ивановская, 1977б). Распространен на юге и востоке европейской части России, в Западной Сибири, Средней Азии (Ивановская, 1977б).

Tetraneura ulmi (Linnaeus, 1758). Двудомный вид. Тли обитают в галлах вяза (первичный хозяин), где не посещаются муравьями, а затем переселяются на корни различных злаков, которые служат им вторичным

хозяином (Ивановская, 1977а). После переселения на злаки *T. ulmi* ведет себя как облигатный мирмекофил: неизменно посещается различными муравьями, часто встречается в их гнездах (Blackman, Eastop, 2014). Анализ влияния муравьев проведен именно для переселенцев на вторичном хозяине. Распространен по всей Палеарктике, завезен в Северную Америку (Ивановская, 1977а).

2.6. Материал исследований

Всего собрано 3335 проб: 2285 с муравьями, 823 с муравьями и тлями, 227 с тлями. Материал хранится в ИСиЭЖ СО РАН (г. Новосибирск).

В ходе выявления видового состава многовидовых сообществ муравьев и изучения их иерархической структуры проведено 245 учетов на 49 площадках с белково-углеводными приманками. При изучении ярусного распределения муравьев проведено 90 учетов на 18 площадках.

ГЛАВА 3. ФАУНА МУРАВЬЕВ ЮЖНОГО ЗАУРАЛЬЯ

В данной главе обобщены сведения по видовому составу муравьев Южного Зауралья на основании материалов собранных автором и литературных данных (Рузский, 1905; Лагунов, 1987; Уткин, 1999; Гридина, 2001, 2003; Гилев и др., 2008; Чичков и др., 2008; Гилев и др., 2012) с учетом современной таксономии (Bolton, 2013). Проведен ареалогический анализ муравьев. Список видов с указанием точек сбора и литературных данных представлен в приложении (список 1).

3.1. Таксономическое разнообразие фауны муравьев

В результате обработки сборов на исследованной территории выявлен 31 вид муравьев из 11-ти родов двух подсемейств (Formicinae, Myrmicinae), в том числе синантропный вид *Monomorium pharaonis* Linnaeus, 1758. В целом, с учетом литературных данных (Рузский, 1905; Лагунов, 1987; Уткин, 1999; Гридина, 2001, 2003; Гилев и др., 2008; Чичков и др., 2008; Гилев и др., 2012) мирмекофауна Южного Зауралья к настоящему времени насчитывает 49 видов из 11 родов двух подсемейств (Formicinae, Myrmicinae), включая синантропный вид *M. pharaonis*, широко распространенный в городах региона. Четыре вида (*Formica aquilonia* Yarrow, 1955; *Camponotus vagus* (Scopoli, 1763); *Cataglyphys aenescens* (Nylander, 1849); *Lasius platythorax* Seifert, 1991) для Южного Зауралья приводятся впервые.

Основная доля мирмекофауны представлена видами трех родов: *Formica* – 16 видов, *Myrmica* – 11 и *Lasius* – 8 (табл. 3.1). Вместе они составляют более 70% от общего числа выявленных видов. Другие роды на обследованной территории представлены 1-4 видами.

По сравнению с сопредельными территориями фауна муравьев Южного Зауралья несколько уступает некоторым из них по количеству обнаруженных видов. Так, фауна муравьев Казахстана, с учетом последних изменений в

систематике (Bolton, 2013), насчитывает 52 вида (Мариковский, 1979; Резникова, 2003). Мирмекофауна Южного Урала насчитывает 70 видов, 76 – для Урала в целом (Гридина, 2003).

Таблица 3.1

Таксономическая структура мирмекофауны Южного Зауралья

Подсемейства	**Роды**	**Число видов**	**Долевое участие, %**
Formicinae Latreille, 1809	*Camponotus* Mayr, 1861	4	8.2
	Cataglyphis Foerster, 1850	1	2.0
	Formica Linnaeus, 1758	16	32.7
	Lasius Fabricius, 1804	8	16.3
	Polyergus Latreille, 1804	1	2.0
Myrmicinae Lepeletier, 1835	*Formicoxenus* Mayr, 1855	1	2.0
	Leptothorax Mayr, 1855	2	4.0
	Myrmica Latreille, 1804	11	22.4
	Temnothorax Mayr, 1861	3	6.1
	Tetramorium Mayr, 1855	1	2.0
	Monomorium Mayr, 1855	1	2.0
Итого:		49	100

Однако к настоящему времени на территории Южного Зауралья по-прежнему не охвачены сборами юго-восток Свердловской области в России и север Кустанайской и Северо-Казахстанской областей в Казахстане (рис 2.1).

Есть основания полагать, что при планомерном исследовании данных территорий региональный список может существенно увеличиться. Так, в результате исследований, проведенных в Павлодарской и Восточно-Казахстанской областях Казахстана (Reznikova, 2003), с учетом современной таксономии было найдено 29 видов муравьев. Некоторые из них (*Myrmica deplanata* Emery, 1921; *Messor structor* (Latreille, 1798); *Temnothorax melleus*

(Forel, 1904); *Solenopsis fugax* (Latreille, 1798); *Strongylognathus christophi* Emery, 1889; *Formica forsslundi* Lohmander, 1949; *Camponotus turkestanus* Andre, 1882; *Proformica epinotalis* Kuznetsov-Ugamsky, 1927, а также муравьи рода *Plagiolepis*) не были отмечены на территории Южного Зауралья. Известно, что представители этих групп обитают в засушливых условиях с низкой влажностью и высокой температурой, т.е. в зоне степи, а также полупустынь и пустынь (Длусский и др., 1990; Radchenko, 1994; Radchenko, Elmes, 2010; Czechowski et al., 2012). На исследуемой территории подобные условия характерны для южной части региона (подзона разнотравно-дерновинно-злаковых степей). Анализ экологических преференций, а также ареалов этих видов муравьев позволяет предполагать, что они могут обитать и на территории Кустанайской и Северо-Казахстанской областей, а в перспективе стать новыми находками для территории Южного Зауралья.

3.2. Ареалогический анализ фауны муравьев Южного Зауралья

В результате анализа распространения 48 видов муравьев, отмеченных на исследуемой территории (Приложение: список 1, без учета синантропного вида *Monomorium pharaonis*), выделено 2 хорологических комплекса, 6 групп и 25 типов (табл. 3.3). При описании распространения мы указывали крайние территории, входящие с состав ареала.

Комплекс А. **Голарктический**

I. Группа **Циркумареалы**

1. Циркум-аркто-температный тип ареала характерен для видов, северная граница распространения которых пролегает по тундре, а южная – по суббореальному поясу Неарктики и Палеарктики. На исследуемой территории с данным типом ареала встречается только один вид муравьев – *Myrmica ruginodis* Nylander, 1846.

Комплекс Б. **Палеарктический**

II. Группа **Транспалеарктическая**

2.1. Транспалеарктический аркто-бореальный тип ареала на исследуемой территории характерен для двух видов, распространенных в бореальном широтном поясе Палеарктики, а также проникающих в тундру: *Formica uralensis* Ruzsky, 1895; *Leptothorax acervorum* (Fabricius, 1793).

2.2. Транспалеарктический аркто-температный тип ареала. Виды муравьев с данным типом ареала распространены в умеренном поясе Палеарктики, проникая в тундру. В Южном Зауралье два вида – *Camponotus herculeanus* (Linnaeus, 1758) и *Myrmica sulcinodis* Nylander, 1846.

2.3. Транспалеарктический бореальный тип ареала, характерен для видов, распространенных в пределах бореального широтного пояса: *Formica aquilonia* Yarrow, 1955; *F. fusca* Linnaeus, 1758; *Lasius mixtus* (Nylander, 1846); *Formicoxenus nitidulus* (Nylander, 1846); *Leptothorax muscorum* (Nylander, 1846).

2.4. Транспалеарктический температный тип ареала характерен для видов, распространенных только в умеренном поясе Палеарктики. На исследуемой территории: *Formica candida* Smith, 1878; *F. sanguinea* Latreille, 1798; *F. exsecta* Nylander, 1846; *Lasius fuliginosus* (Latreille, 1798); *Lasius alienus* (Foerster, 1850) и *Lasius flavus* (Fabricius, 1782).

2.5. Транспалеарктический температно-субтропический тип ареала характерен для видов, распространенных в умеренном и субтропическом широтных поясах Палеарктики. С данным типом ареала на исследуемой территории два вида: *Lasius niger* (Linnaeus, 1758) и *Lasius platythorax* Seifert, 1991.

2.6. Транспалеарктический суббореальный тип ареала на исследуемой территории характерен для одного вида муравьев, распространенного в суббореальном поясе Палеарктики – *Lasius umbratus* (Nylander, 1846).

III. Группа **Трансевразиатская**

3.1. Трансевразиатский температный тип ареала на исследуемой территории характерен для одного вида муравьев, распространенного в умеренном широтном поясе Евразии - *Formica pressilabris* Nylander, 1846.

IV. Группа **Западно-центрально-палеарктическая**

4.1. Евро-тобольский температный тип ареала характерен для видов, распространенных от Западной Европы до поймы р. Тобол, в пределах умеренного широтного пояса: *Formica cinerea* Mayr, 1853; *F. cunicularia* Latreille, 1798; *F. gagates* Latreille, 1798; *Myrmica rugulosa* Nylander, 1849.

4.2. Евро-тобольский суббореальный тип ареала характерен для видов, распространенных от Западной Европы до поймы р. Тобол, в пределах суббореального широтного пояса. На исследуемой территории представлен одним видом – *Lasius brunneus* (Latreille, 1798).

4.3. Евро-обской бореальный тип ареала характерен для видов, встречающиеся в бореальном поясе от Западной Европы до гор Алтая: *Myrmica gallienii* Bondroit, 1920 и *Myrmica lobicornis* Nylander, 1846.

4.4. Евро-обской температный тип ареала. Данный тип ареала характерен для видов, распространенных от Западной Европы до поймы р. Обь в умеренном широтном поясе. В исследованном регионе представлен одним видом – *Camponotus vagus* (Scopoli, 1763).

4.5. Евро-обской суббореальный тип на исследуемой территории представлен пятью видами, распространенными в суббореальном широтном поясе от Западной Европы до поймы р. Обь: *Camponotus fallax* (Nylander, 1856); *Formica rufibarbis* Fabricius, 1793; *Polyergus rufescens* (Latreille, 1798); *Myrmica slovaca* Sadil, 1952; *Myrmica stangeana* Ruzsky, 1902.

4.6. Евро-енисейский бореальный тип ареала характерен для видов, распространенных от Западной Европы до поймы р. Енисей, в пределах бореального широтного пояса. На исследуемой территории представлен одним видом – *Myrmica scabrinodis* Nylander, 1846.

4.7. Евро-енисейский температно-субтропический тип ареала характерен для видов, распространенных от Западной Европы до поймы р. Енисей в умеренном и субтропическом широтных поясах. В исследованном регионе представлен одним видом – *Myrmica schencki* Viereck, 1903.

4.8. Евро-байкальский аркто-температный тип ареала характерен для видов, распространенных в умеренном широтном поясе от Европы до Байкала. Северная граница ареала проникает в арктический широтный пояс. На исследуемой территории представлен одним видов муравьев – *Tetramorium caespitum* (Linnaeus, 1758).

4.9. Евро-байкальский температный тип ареала в регионе характерен для двух видов, распространенных от Европы до Байкала в умеренном широтном поясе: *Formica rufa* Linnaeus, 1761; *Myrmica rubra* (Linnaeus, 1758).

4.10. Евро-байкальский температно-субтропический тип ареала имеет один вид - *Temnothorax tuberum* (Fabricius, 1775). Виды с данным типом ареала распространены от Европы до Байкала, в умеренном и субтропическом широтных поясах.

4.11. Евро-ленский температный тип ареала характерен для видов, встречающихся в умеренном широтном поясе от Западной Европы до Центральной Якутии (включительно). В исследуемом регионе представлен двумя видами: *Formica polyctena* Foerster, 1850; *F. pratensis* Retzius, 1783.

4.12. Евро-ленский суббореальный тип ареала на исследуемой территории характерен для одного вида муравьев, распространенного от Западной Европы до поймы р. Лена в суббореальном широтном поясе – *Temnothorax nassonovi* (Ruzsky, 1895).

4.13. Евро-центральноазиатский суббореальный тип. Данный тип ареала в регионе характерен для одного вида – *Cataglyphis aenescens* (Nylander, 1849), распространенного в суббореальном широтном поясе от Европы до Северного Китая и Монголии (включительно).

4.14. Урало-сибирский температный тип ареала характерен для видов, распространенных в умеренном широтном поясе от Урала до Сибири (включительно). Западнее Урала проникают редко. На исследуемой территории представлен одним видом – *Myrmica salina* Ruzsky, 1905.

V. Группа **Центрально-палеарктическая**

5.1. Центральноазиатский суббореальный тип ареала характерен для видов, распространенных в пределах Центральной Азии в суббореальном широтном поясе Палеарктики. Один вид - *Formica manchu* Wheeler, 1929.

VI. Группа **Центрально-восточно-палеарктическая**

6.1. Центрально-восточноазиатский температный тип ареала на исследуемой территории характерен для видов, распространенных в умеренном широтном поясе от побережья Каспийского моря до Северного Китая и Монголии – *Formica subpilosa* Ruzsky, 1902; *Temnothorax serviculus* (Ruzsky, 1902).

6.2. Восточноевро-азиатский температный тип ареала в Южном Зауралье характерен для *Camponotus saxatilis* Ruzsky, 1895, распространенного в пределах умеренного широтного пояса от Восточной Европы до Северной Кореи и Дальнего Востока (включительно).

Таким образом, по долготной составляющей ареала в мирмекофауне региона преобладают палеарктические виды (47 видов), которые составили 98% (рис. 3.1, табл. 3.2). Из них 24 вида (50% от общего количества) занимают западно-центральную часть Палеарктики. 18 (38%) видов являются транспалеарктами, 3 вида (6%) - центрально-восточно-палеарктическими. Трансевразиатских и центрально-палеарктических найдено по 1 виду. Один вид – *Myrmica ruginodis* Nylander, 1846 - имеет голарктическое распространение.

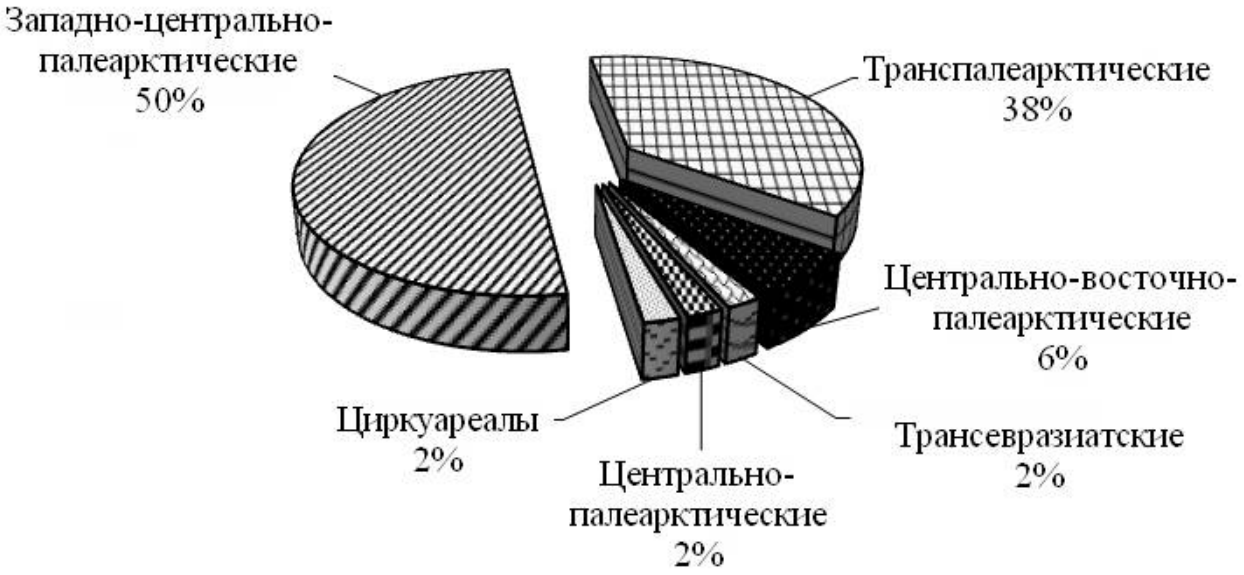

Рис. 3.1. Процентное соотношение видов муравьев Южного Зауралья с определенным типом ареала по долготной составляющей.

По широтной составляющей ареала в фауне муравьев исследуемой территории преобладают виды с температным (20 видов или 42%), суббореальным (10 видов, или 21%) и бореальным (8 видов, или 17%) распространением (рис. 3.2, табл. 3.2). В аркто-умеренном и умеренно-субтропическом широтных поясах распространено по 4 вида (по 8%). Наименьшее количество видов в Южном Зауралье характеризуются аркто-бореальным распространением (2 вида или 4%).

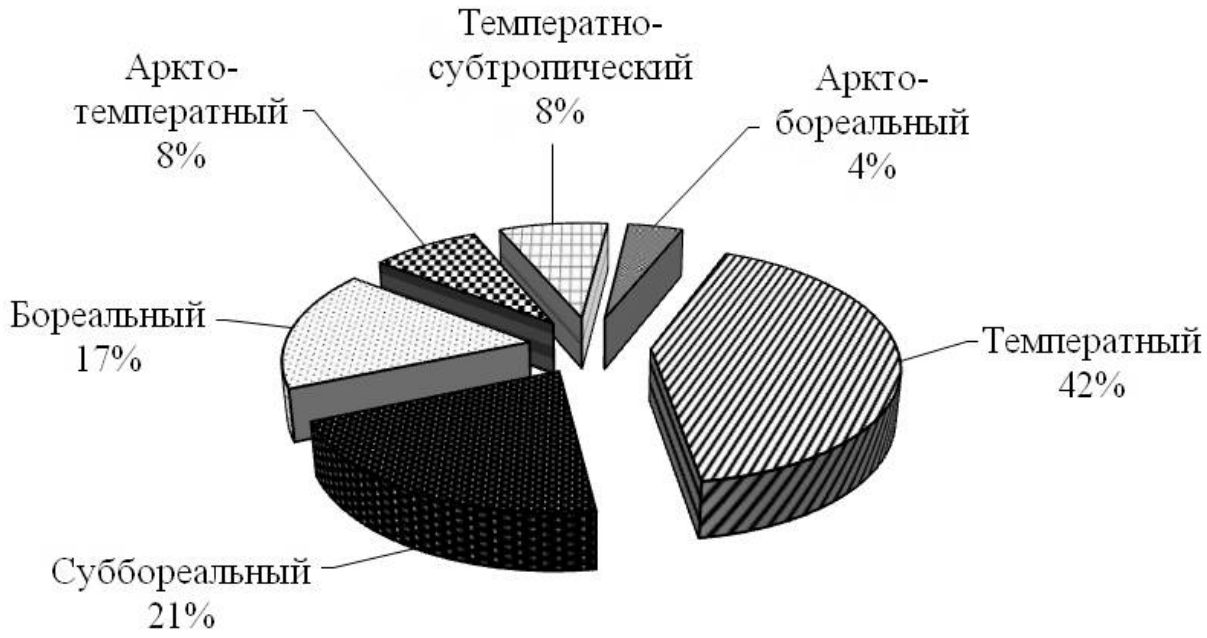

Рис. 3.2. Процентное соотношение видов муравьев Южного Зауралья с определенным типом ареала по широтной составляющей.

В целом, мирмекофауна Южного Зауралья насчитывает 49 видов из 11 родов двух подсемейств (Formicinae, Myrmicinae), из них 4 вида (*Formica aquilonia*, *Camponotus vagus*, *Cataglyphys aenescens*, *Lasius platythorax*) впервые найдены на территории исследуемого региона. Основу мирмекофауны Южного Зауралья составляют виды Палеарктического комплекса (98%), среди которых преобладают виды с температным (42%), суббореальным (21%) и бореальным (17%) распространением. Голарктический комплекс представлен одним видом, имеющим аркто-температное распространение (рис.3.3).

Рис. 3.3. Распределение муравьев по ареалогическим комплексам (с учетом широтного распространения).

Таблица 3.2

Распределение видов муравьев по типам ареалов

Группы ареалов по долготной составляющей	**Группы ареалов по широтной составляющей**						
	Аркто-бореальный	Аркто-температный	Бореальный	Температный	Температно-субтропический	Суббореальный	**Всего:**
Комплекс А. **Голарктический**							**1**
1. Циркумареалы	–	1	–	–	–	–	1
Комплекс Б. **Палеарктический**							**47**
2. Транспалеарктический	2	2	5	6	2	1	**18**
3. Трансевразиатский	–	–	–	1	–	–	**1**
4. Западно-центрально-палеарктический							**24**
евро-тобольский	–	–	–	4	–	1	5
евро-обский	–	–	2	1	–	5	8
евро-енисейский	–	–	1	–	1	–	2
евро-байкальский	–	1	–	2	1	–	4
евро-ленский	–	–	–	2	–	1	3
урало-сибирский	–	–	–	1	–	–	1
евро-центральноазиатский	–	–	–	–	–	1	1
5. Центрально-палеарктический							**1**
центральноазиатский	–	–	–	–	–	1	1
6. Центрально-восточно-палеарктический							**3**
восточноевро-азиатский	–	–	–	1	–	–	1
центрально-восточноазиатский	–	–	–	2	–	–	2
Всего:	**2**	**4**	**8**	**20**	**4**	**10**	**48**

ГЛАВА 4. ЗОНАЛЬНОЕ И БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МУРАВЬЕВ ЮЖНОГО ЗАУРАЛЬЯ

Южное Зауралье расположено в четырех геоботанических подзонах: подтайге, северной и южной лесостепи, а также разнотравно-дерновинно-злаковой степи (Науменко, 2008). Данные по зональному распределению в регионе известны лишь для некоторых групп насекомых: совок (Уткин, 1998), полужесткокрылых (Балахонова, 1998), разноусых чешуекрылых (Крюков, 2003) и сирфид (Сорокина, 2003). Показатели видового богатства и оригинальности фауны насекомых этих групп максимальны в разных геоботанических подзонах (для сирфид – в северной лесостепи (Сорокина, 2003), для разноусых чешуекрылых - в подтайге и северной лесостепи (Крюков, 2003), для совок и полужесткокрылых – в южной лесостепи и разнотравно-дерновинно-злаковой степи, соответственно (Уткин, 1998; Балахонова, 1998), что обусловлено различными предпочтениями условий обитания. Анализ зонального и биотопического распределения муравьев Южного Зауралья до настоящего времени не проводился.

4.1. Зональное распределение муравьев на территории Южного Зауралья

Для анализа распределения муравьев на исследуемой территории использованы два подхода. В первом случае проведен сравнительный анализ видового состава муравьев, обитающих в разных подзонах. Второй подход заключается в анализе локальных фаун муравьев (видового состава муравьев, собранных в окрестностях различных населенных пунктов региона).

4.1.1. Подзональное распределение муравьев в исследуемом регионе

Сравнительный анализ распределения муравьев в разных подзонах на территории показал, что большинство видов (43, или 89.5% от общего числа), встречается на юге региона в разнотравно-дерновинно-злаковой степи (табл. 4.1). Там же выявлено наибольшее количество оригинальных видов (13):

Таблица 4.1

Распределение муравьев в различных геоботанических подзонах

№	Виды муравьев	Геоботанические подзоны			
		РДЗС	ЮЛ	СЛ	ПТ
1	2	3	4	5	6
1	*Formica aquilonia* Yarr.	–	–	+	–
2	*F. polyctena* Foerst.	+	+	+	+
3	*F. pratensis* Retz.	+	+	+	+
4	*F. rufa* L.	+	+	+	+
5	*F. candida* Smith	+	–	–	–
6	*F. cinerea* Mayr	+	–	–	–
7	*F. cunicularia* Latr.	+	+	+	–
8	*F. fusca* L.	+	+	+	+
9	*F. gagates* Latr.	+	–	–	–
10	*F. rufibarbis* Fabr.	+	+	+	+
11	*F. subpilosa* Ruzs.	+	–	–	–
12	*F. uralensis* Ruzs.	–	+	–	–
13	*F. sanguinea* Latr.	+	+	–	–
14	*F. exsecta* Nyl.	+	+	–	+
15	*F. manchu* Wheeler	+	–	–	–
16	*F. pressilabris* Nyl.	+	+	+	–
17	*Camponotus herculeanus* (L.)	+	+	–	–
18	*C. saxatilis* Ruzs.	+	+	+	–
19	*C. vagus* (Scop.)	+	+	+	–
20	*C. fallax* (Nyl.)	+	–	–	–
21	*Cataglyphis aenescens* (Nyl.)	+	–	–	–
22	*Polyergus rufescens* (Latr.)	+	+	–	–
23	*Lasius alienus* (Foerst.)	+	+	+	+
24	*L. brunneus* (Latr.)	+	–	–	–
25	*L. niger* (L.)	+	+	+	+

Продолжение таблицы					
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
26	*L. platythorax* Seif.	–	+	–	–
27	*L. flavus* (Fabr.)	+	+	+	–
28	*L. fuliginosus* (Latr.)	+	+	–	–
29	*L. mixtus* (Nyl.)	+	–	–	–
30	*L. umbratus* (Nyl.)	+	–	+	+
31	*Formicoxenus nitidulus* (Nyl.)	–	+	–	–
32	*Leptothorax acervorum* (Fabr.)	+	+	+	+
33	*L. muscorum* (Nyl.)	+	–	–	–
34	*Temnothorax nassonovi* (Ruzs.)	+	–	–	–
35	*T. serviculus* (Ruzs.)	+	–	–	–
36	*T. tuberum* (Fabr.)	+	+	–	–
37	*Myrmica gallienii* Bondr.	+	+	+	–
38	*M. lobicornis* Nyl.	+	+	+	+
39	*M. rubra* (L.)	+	+	+	+
40	*M. ruginodis* Nyl.	+	+	+	+
41	*M. rugulosa* Nyl.	+	+	+	+
42	*M. salina* Ruzs.	+	–	–	–
43	*M. scabrinodis* Nyl.	+	+	+	–
44	*M. schencki* Viereck	+	+	+	–
45	*M. slovaca* Sadil	+	–	–	–
46	*M. stangeana* Ruzs.	–	+	–	–
47	*M. sulcinodis* Nyl.	+	+	+	–
48	*Tetramorium caespitum* (L.)	+	+	+	+
Число оригинальных видов:		**13**	**4**	**1**	**0**
Всего:		**43**	**32**	**24**	**15**

Примечание. Геоботанические подзоны: РДЗС – разнотравно-дерновинно-злаковая степь, ЮЛ – южная лесостепь, СЛ – северная лесостепь, ПТ – подтайга.

Formica candida, *F. cinerea*, *F. gagates*, *F. subpilosa*, *F. manchu*, *Camponotus fallax*, *Lasius brunneus*, *L. mixtus*, *Leptothorax muscorum*, *Temnothorax nassonovi*, *T. serviculus*, *Myrmica salina* и *M. slovaca*. Эта подзона включает в себя все разнообразие биотопов региона: солончаки, типчаковые степи, залежи, разнотравные луга, осиново-березовые колки и даже небольшие участки ленточных боров вдоль рек Тобол и Уй. Вследствие теплого и сухого климата встречаемость гнезд теплолюбивых видов, таких как *Cataglyphis aenescens*, *Polyergus rufescens* и *Lasius alienus* в степи значительно выше, а *Temnothorax serviculus* вообще был отмечен только в этой подзоне.

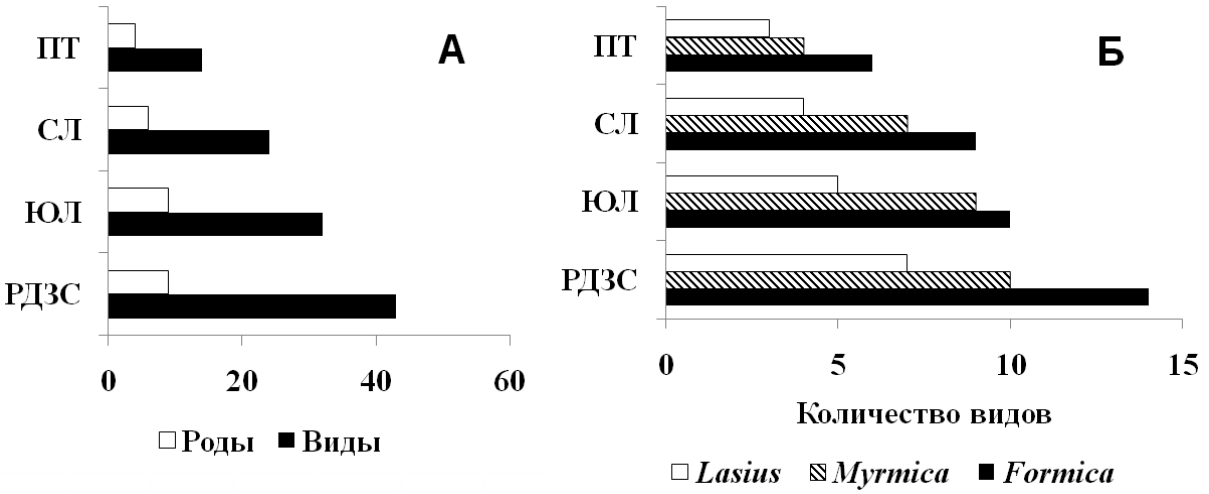

Рис. 4.1. Распределение муравьев в разных геоботанических подзонах. А – количество родов и видов муравьев, Б – количество видов муравьев трех основных родов. Геоботанические подзоны: РДЗС – разнотравно-дерновинно-злаковая степь, ЮЛ – южная лесостепь, СЛ – северная лесостепь, ПТ – подтайга.

При продвижении с юга на север наблюдается плавное снижение общего количества видов (рис. 4.1А). В подтайге число выявленных видов (15) составило 31.2% от общего количества в исследуемом регионе. Сходная тенденция наблюдается и для муравьев трех основных родов (*Formica*, *Lasius* и *Myrmica*) в разных геоботанических подзонах (рис. 4.1Б). Количество родов

муравьев также сокращается от 9 в самых южных подзонах (разнотравно-дерновинно-злаковая степь и южная лесостепь) до 5 в подтайге (рис. 4.1А).

Снижается и количество оригинальных видов муравьев: в южной лесостепи выявлено 4 вида (*Formica uralensis*, *Lasius platythorax*, *Formicoxenus nitidulus* и *Myrmica stangeana*), в северной лесостепи – всего 1 (*Formica aquilonia*). В подтайге оригинальных видов не отмечено. Количество обычных видов, отмеченных во всех подзонах, равно 13.

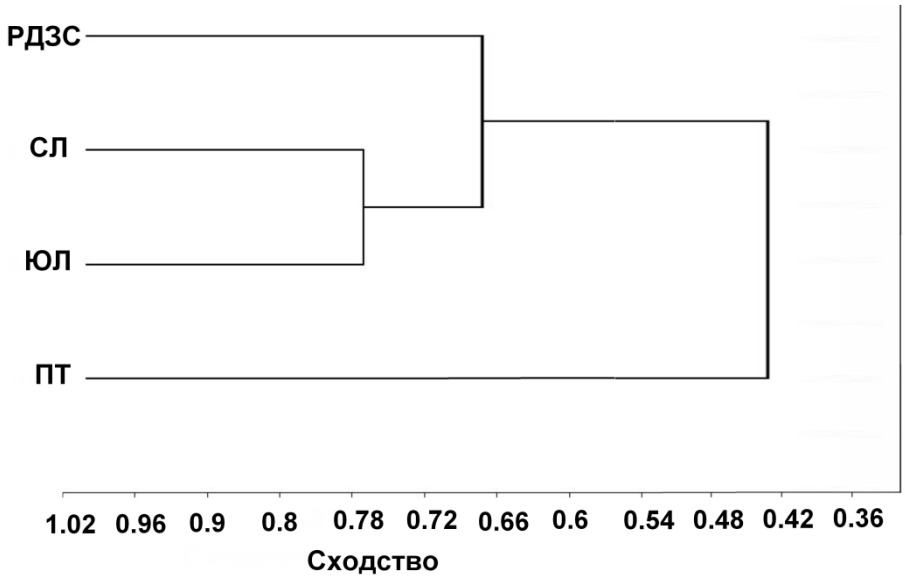

Рис. 4.2. Сходство видового состава муравьев на уровне геоботанических подзон (коэффициент Чекановского-Съеренсена). Геоботанические подзоны: РДЗС – разнотравно-дерновинно-злаковая степь, ЮЛ – южная лесостепь, СЛ – северная лесостепь, ПТ – подтайга.

Сравнительный анализ видового состава муравьев, обитающих в разных геоботанических подзонах на территории Южного Зауралья, показал, что наиболее сходна мирмекофауна южной и северной лесостепи (рис. 4.2; табл. 4.2). Высокий показатель общности (77%) между данными подзонами объясняется большим количеством биотопов, сходных по характеру растительности и микроклиматическим условиям (Голованов и др., 2005).

Таблица 4.2

Распределение муравьев региона по геоботаническим подзонам

Подзона	Число родов	Число видов	Число оригинальных видов	Степень сходства фаун*			
				ПТ	СЛ	ЮЛ	РДЗС
ПТ	5	15	0	–	65	52	43
СЛ	7	24	1	**13**	–	77	59
ЮЛ	9	32	4	**14**	**21**	–	69
РДЗС	9	43	13	**15**	**23**	**28**	–

Примечание: * нежирный шрифт – коэффициент сходства Чекановского-Съеренсена, * жирный – число общих видов в геоботанических подзонах. Геоботанические подзоны: ПТ – подтайга, СЛ – северная лесостепь, ЮЛ – южная лесостепь, РДЗС – разнотравно-дерновинно-злаковая степь.

Высокая степень сходства также выявлена между фауной южной лесостепи и разнотравно-дерновинно-злаковой степи (69%). Наименьшее сходство видового состава муравьев (43%) выявлено при сравнении фаун наиболее удаленных друг от друга геоботанических подзон региона – подтайги и разнотравно-дерновинно-злаковой степи. Вопреки ожиданиям, это значение оказалось достаточно велико. По шкале Р.И. Злотина (1975), оно отражает среднюю степень общности видового состава двух подзон. По-видимому, это объясняется наличием в подзоне разнотравно-дерновинно-злаковых степей небольших интразональных участков с биотопами характерными для бореальной зоны (сосновые и сосново-мелколиственные леса). Это позволяет муравьям, приуроченным к лесным биотопам, таким как *Formica rufa*, *F. polyctena*, *Lasius fuliginosus*, *Leptothorax acervorum*, а также некоторым видам родов *Myrmica* и *Camponotus* проникать в степь. В то же время, вследствие хозяйственной деятельности человека (вырубка лесов, распашка лугов и степей) в подтайге увеличивается площадь открытых

местообитаний занятых залежами и садами, что способствует продвижению в эту подзону более теплолюбивых видов (например, *Lasius alienus*). В целом, фауну муравьев Южного Зауралья можно назвать лесостепной и степной.

4.1.2. Анализ локальных фаун муравьев в различных пунктах региона

Мирмекофауна в разных пунктах региона изучена неравномерно. Наиболее полно видовой состав муравьев был выявлен в окрестностях 37 пунктов из 48 исследованных. Именно эти данные были использованы при проведении анализа распределения муравьев на территории Южного Зауралья. Исключение составили 11 населенных пунктов (с. Колташево, д. Костоусово, д. Соровское, д. Белый Яр, г. Курган, п. Глинки, с. Шепотково, с. Бараба, с. Боровлянка, с. Глядянское, д. Приозерное), где сбор материала проводился в ограничееные по времени сроки.

Наибольшее число видов выявлено в окрестностях с. Костыгин Лог (24), с. Темляково (16), с. Половинное (12), п. Лесной (11), с. Малое Белое (11), с. Усть-Уйское (10). На рисунке 4.3 ясно видно, что все места сборов разделились по составу муравьев на две большие группы северную и южную.

Граница между группами совпадает с границей, разделяющей северную и южную лесостепь в регионе. Таким образом, в северную группу входят подтайга и северная лесостепь, а в южную – разнотравно-дерновинно-злаковая степь и южная лесостепь (рис. 4.3). Степень общности видового состава муравьев этих двух групп оказалась средней: коэффициент видового сходства равен 45%. По количеству видов южная группа почти в два раза превосходит северную (29 видов в южной и 13 в северной). По количеству родов южная группа также превосходит северную, 9 и 6 родов, соответственно. В обеих группах по количеству видов лидируют три рода: *Formica*, *Lasius* и *Myrmica*, что согласуется с данными для всего региона в целом (см. раздел 3.1).

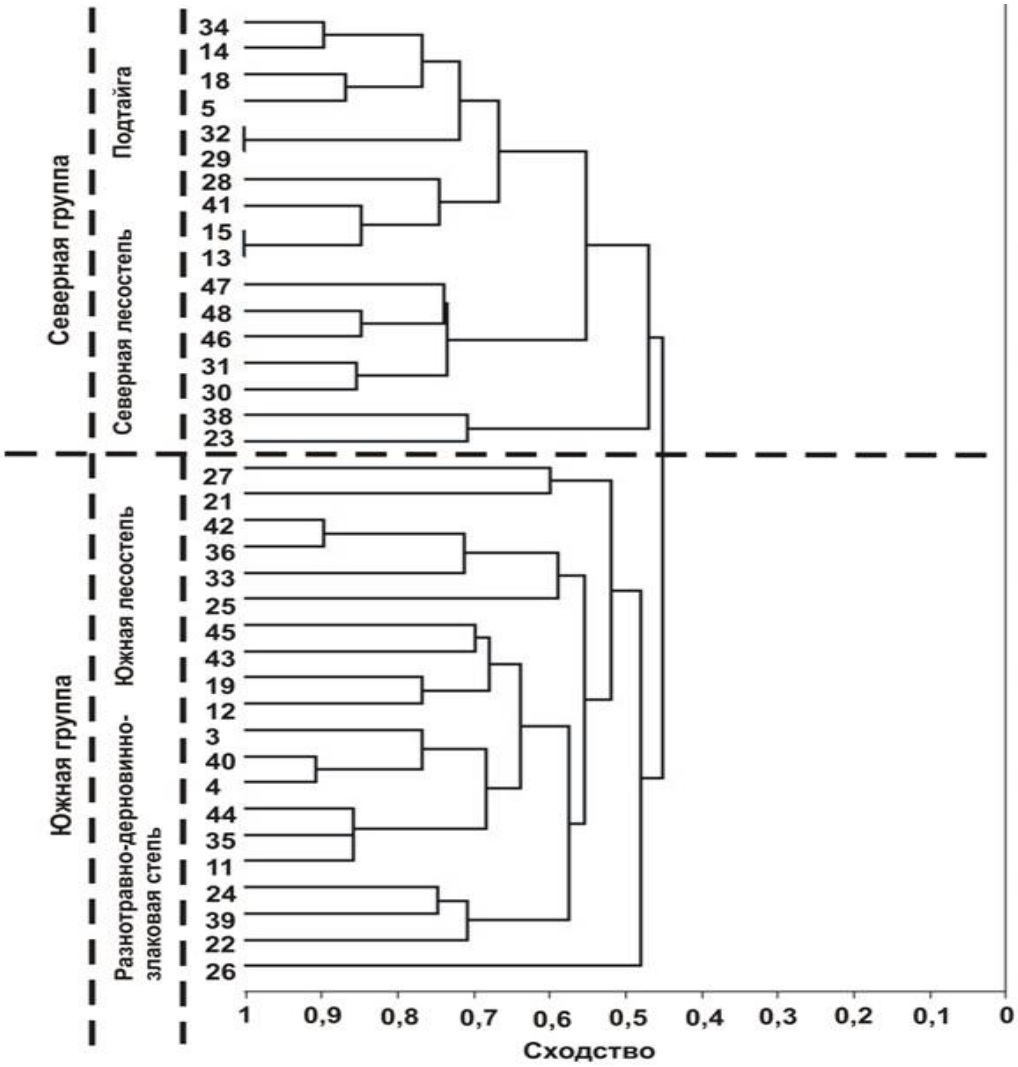

Рис. 4.3. Сходство видового состава муравьев, собранных в окрестностях различных населенных пунктов, с учетом обилия (коэффициент Чекановского-Съеренсена). Места сбора материала на территории Южного Зауралья. Курганская область: 3 – п. Керамзитный, 4 – п. Увал, 5 – ст. Утяк, 11 – п. Старый Просвет, 12 – с. Темляково; 13 – п. Каргаполье, 14 – с. Окуневское, 15 – с. Осиновское; 18 – с. Утятское, 19 – с. Костыгин Лог, 21 – с. Усть – Уйское, 22 – г. Куртамыш, 23 – д. Узково; 24 – п. Лебяжье, 25 – с. Лисье, 26 – г. Макушино, 27 – с. Золотое, 28 – с. Михайловка, 29 – с. Мокроусово, 30 – с. Малое Белое, 31 – п. Юргамыш, 32 – с. Нижнетобольное, 33 – п. Варгаши, 34 – г. Далматово, 35 – г. Катайск, 36 – п. Мишкино, 38 – г. Шумиха, 39 – г. Щучье, 41– п. Кислянка, 42 – с. Рыбное, 43 – с. Заманилки, 44 – с. Башкирское, 45 – с. Половинное, 47 – с. Рождественка. Челябинская область: 40 – п. Лесной. Тюменская область: 46 – с. Леваши, 48 – г. Тюмень.

В южной группе увеличивается видовая насыщенность родов *Camponotus* и *Lasius*, что связано с появлением здесь более теплолюбивых видов из этих родов (например, *C. fallax, L. alienus*), а также появляются теплолюбивые виды из других родов (*Cataglyphis aenescens*, *Polyergus rufescens*, *Temnothorax serviculus*, *Myrmica gallienii*). Это можно объяснить более жаркими и сухими условиями южной части региона.

4.2. Биотопическое распределение муравьев в Южном Зауралье

Проанализировано распределение муравьев, собранных в различных биотопах: сосново-мелколиственных лесах, сухих борах, осиново-березовых колках, злаково-полынно-разнотравных степях, солончаках, залежах и садах. Характеристика биотопов приведена в гл. 2 (см. раздел 2.2).

По числу видов во всех исследованных биотопах преобладают муравьи родов *Formica* и *Lasius* (табл. 4.3). Муравьи рода *Tetramorium* также были встречены в биотопах всех типов, но представлены только одним видом. Представители рода *Myrmica* (7 видов) и *Camponotus* (4 вида) обнаружены в биотопах четырех типов (сосново-мелколиственные леса, осиново-березовые колки, злаково-полынно-разнотравные степи, сухие боры), а муравьи рода *Cataglyphis* (1 вид) и *Leptothorax* (1 вид) в двух (солончаки и залежи в первом случае, осиново-березовые колки и сады – во втором). Муравьи рода *Polyergus* (1 вид) встречены только в злаково-полынно-разнотравных степях, а *Temnothorax* (1 вид) – только на солончаках.

Видовой состав муравьев, обитающих в различных биотопах на исследованной территории, существенно отличается. Подавляющее большинство видов отмечено в осиново-березовых колках – 21 вид (70%), немногим меньше по 16 видов (53.3%) - в сосново-мелколиственных лесах и злаково-полынно-разнотравных степях. Наименьшее количество видов собрано в садах и на солончаках – по 5 видов (по 16.6%) (табл. 4.3).

Таблица 4.3

Биотопическое распределение муравьев на территории Южного Зауралья

№	Виды муравьев	Сосново-мелколиственные леса	Осиново-березовые колки	Злаково-полынно-разнотравные степи	Сухой бор	Залежи	Солончаки	Сады
1	*Formica aquilonia*	–	+	–	–	–	–	–
2	*F. polyctena*	+	+	+	+	–	–	–
3	*F. pratensis*	+	+	+	–	–	–	–
4	*F. rufa*	+	+	+	–	–	–	–
5	*F. cunicularia*	+	+	+	–	+	+	+
6	*F. fusca*	+	+	+	–	+	–	–
7	*F. rufibarbis*	–	–	+	–	–	–	–
8	*F. sanguinea*	+	–	+	–	+	–	–
9	*Camponotus herculeanus*	+	+	–	–	–	–	–
10	*C. saxatilis*	+	+	–	+	–	–	–
11	*C. vagus*	–	+	–	–	–	–	–
12	*C. fallax*	–	–	–	–	–	–	+
13	*Cataglyphis aenescens*	–	–	–	–	+	+	–
14	*Polyergus rufescens*	–	–	+	–	–	–	–
15	*Lasius alienus*	+	+	+	–	+	–	–
16	*L. niger*	+	+	+	+	+	+	+
17	*L. platythorax*	+	–	–	–	–	–	–
18	*L. flavus*	+	+	+	+	–	–	+
19	*L. fuliginosus*	–	+	–	–	–	–	–
20	*L. umbratus*	–	+	–	–	–	–	–
21	*Leptothorax acervorum*	–	+	–	–	–	–	+
22	*Temnothorax serviculus*	–	–	–	–	–	+	–
23	*Myrmica gallienii*	–	–	+	–	–	–	–
24	*M. lobicornis*	+	+	+	–	–	–	–
25	*M. rubra*	+	+	–	–	–	–	–
26	*M. ruginodis*	–	+	–	+	–	–	–
27	*M. rugulosa*	–	–	+	–	–	–	–
28	*M. scabrinodis*	+	+	+	–	–	–	–
29	*M. sulcinodis*	–	+	–	–	–	–	–
30	*Tetramorium caespitum*	+	+	+	+	+	+	+
	Всего:	**16**	**21**	**16**	**6**	**7**	**5**	**5**

Наиболее сходна (коэффициент сходства 60%) мирмекофауна сосново-мелколиственных лесов и осиново-березовых колков (рис. 4.4). Главным образом это обусловлено сходством данных биотопов по микроклиматическим условиям и растительности, которая характеризуется высоким видовым разнообразием травянистых растений (189 видов) и преобладанием среди древостоя мелколиственных пород (*Betula pendula* Roth., *B. krylovii* Kryl. и *Populus tremula* L.) (Науменко, 2008). Наименьшее сходство видового состава муравьев (13%) выявлено при сравнении осиново-березовых колков и солончаков.

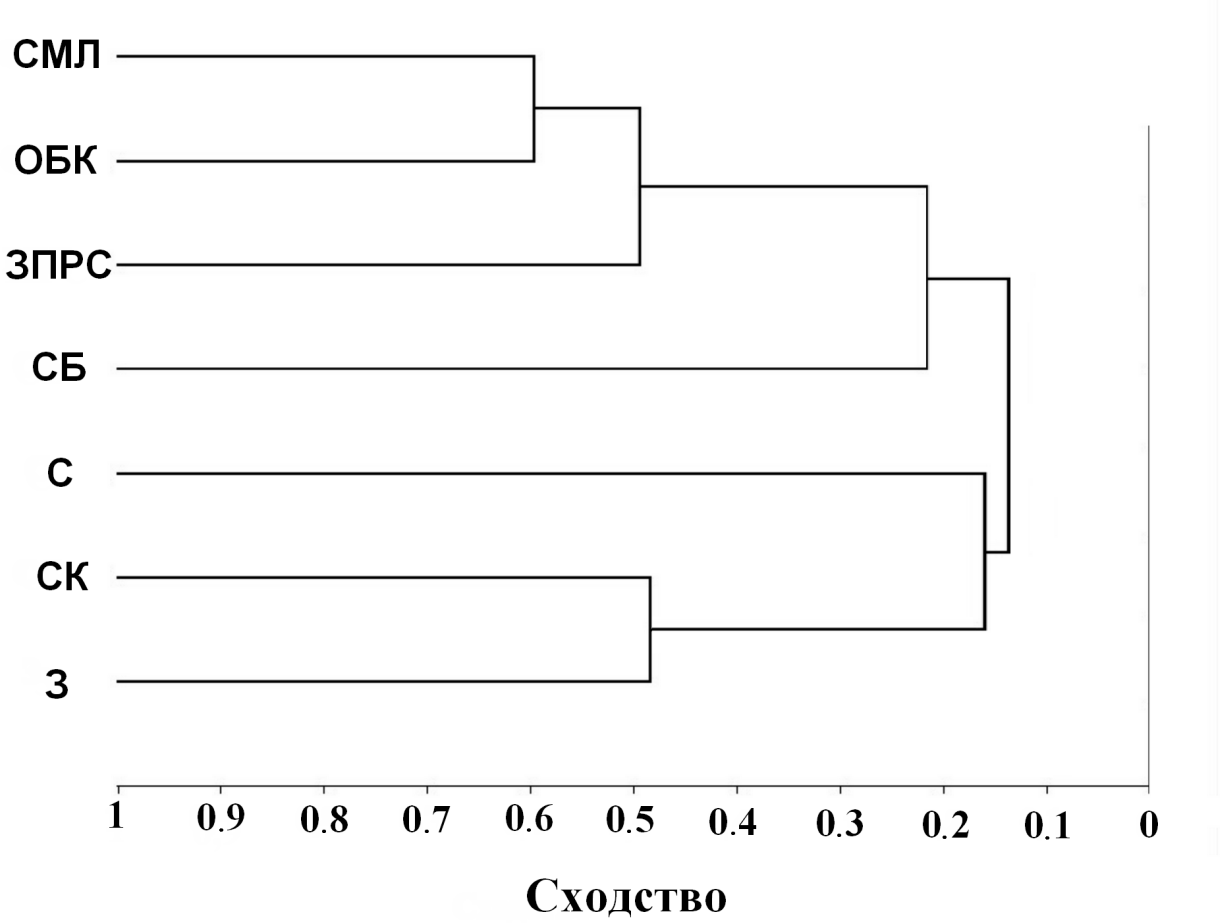

Рис. 4.4. Сходство видового состава муравьев в различных биотопах (коэффициент Жаккара). Биотопы: СМЛ – сосново-мелколиственные леса, ОБК – осиново-березовые колки, ЗПРС – злаково-полынно-разнотравные степи, СБ – сухие боры, С – сады, СК – солончаки, З – залеж.

4.3. Многовидовые сообщества муравьев Южного Зауралья

4.3.1. Состав и иерархическая структура сообществ и ярусное распределение муравьев

Муравьи, живущие на одной территории с перекрывающимися кормовыми территориями, образуют многовидовые сообщества (Сейма, 2008). На исследуемой территории количество видов муравьев, входящих в состав одного многовидового сообщества, варьирует от 2 до 14 видов. Сообщества муравьев, состоящие из большого количества видов (8, 10, 12 и 14), встречались редко. Выявлено всего по 2 сообщества в каждом из этих случаев. Самыми распространенными оказались сообщества, состоящие из 7 видов (28.2% от общего количества исследованных сообществ), при этом в 80% случаев такие сообщества были отмечены в лесостепной зоне. На долю сообществ, состоящих из 5 видов, приходится 24.7%, из 3 и 4 видов - по 16.5%. Сообщества муравьев, состоящие всего из двух видов (*Lasius niger* и *L. flavus*), на территории региона встречались редко (3.5%) и были отмечены только на заливных лугах в пойме реки Тобол, но при этом занимали десятки гектаров.

Целостность многовидового сообщества муравьев сохраняется благодаря четкой иерархической структуре, которая включает доминантов, субдоминантов и инфлюентов (Kaczmarek, 1953; Резникова, 1983, 2001), а также их различиям в суточной активности и распределении по ярусам (Длусский, 1967, 1981; Резникова, 1983, 2009; Сейма, 1969, 2008). В соответствии с ролью, которую муравьи играют в сообществе, виды, отмеченные в многовидовых сообществах Южного Зауралья, разделились на 5 групп (краткая характеристика приведена ниже): облигатные доминанты, содоминанты, факультативные доминанты, субдоминанты и инфлюэнты. Полученные в ходе исследования результаты, касающиеся еирархической

структуры и ярустного распределения, согласуются с данными Ф.А. Сеймы (2008) для лесных сообществ и Ж.И. Резниковой (1983, 2003) - для степных.

Облигатные доминанты (*Formica* s. str.: группа *Formica rufa* (рыжие лесные муравьи) и *F. pratensis*) в многовидовых сообществах всегда играют роль доминанта. Живут крупными (10^5-10^6 особей) семьями (Длусский, 1967; Beckers et al., 1989), обладают обширной охраняемой территорией (до нескольких га). Имеют два пика суточной активности с понижением в середине дня (Резникова, 1983; Сейма, 2008). В исследованных сообществах резкий спад активности муравьев данных видов отмечался в наиболее жаркое время суток (12-13 часов). Характерна фуражировка во всех ярусах, а также в кронах деревьев. На кормушках, расположенных в почвенном ярусе, эти муравьи встречались достаточно редко (рис. 4.5). Однако, согласно литературным данным, а также наблюдениям во время маршрутных учетов эти виды муравьев часто встречаются в данном ярусе во время сбора пади трофобионтов, колонии которых расположены в корневой части растений: корневых тлей (Новгородова, 2003б, 2012; Гаврилюк, Новгородова, 2008; Гаврилюк, 2009) и цикадок в кормовых пещерках (Резникова, 1977, 1983).

На кормушках с белково-углеводными приманками представители других видов в 100% случаев предпочитали избегать столкновений с доминантами, после чего держались на расстоянии или уходили на другие кормушки.

Содоминант (*Lasius fuliginosus*) в сообществе также играет роль доминанта, но в борьбе за территорию уступают облигатным доминантам. Живет крупными (10^5-10^6 особей) семьями (Beckers et al., 1989) и обладает обширной охраняемой территорией. Как и доминанты, *Lasius fuliginosus* посещает все ярусы в биотопе, а также кроны деревьев (рис. 4.5). Никогда не встречался на кормушках вместе с доминантами. Подчиненные виды предпочитают избегать контактов с содоминантом: они не покидали

кормушки с приманками только в случае численного превосходства (7% случаев из 573 встреч).

Факультативные доминанты (*L. niger*, *F. cunicularia*). В присутствие облигатных доминантов в сообществе играют роль субдоминанта, в отсутствие *Formica* s. str., занимают его место. Численность семей достигает 10^3-10^4 особей (Резникова, 1983; Beckers et al., 1989). Семьи обладают частично охраняемой или неохраняемой кормовой территорией (Резникова, 1983). Имеют два пика суточной активности, которые по времени отличаются от пиков активности облигатных доминантов (Сейма, 2008). Отмечены во всех исследованных ярусах: от почвенного до крон кустарников (рис. 4.5). Также факультативные доминанты встречались на колониях тлей, расположенных в кронах деревьев. На кормушках с белково-углеводными приманками в 100% случаев уступали обнаруженный источник пищи доминирующим видам.

Субдоминанты (представители рода *Camponotus*, *F. fusca*, *F. rufibarbis*) занимают 2-ю ступень в иерархии конкретного многовидового сообщества муравьев. Численность семей достигает 10^2-10^3 особей (Резникова, 1983; Beckers et al., 1989). Отмечены во всех исследованных ярусах: от почвенного до крон кустарников (рис. 4.5), а также на деревьях. На кормушках с белково-углеводными приманками в 100% случаев уступали обнаруженный источник пищи доминирующим видам.

Инфлюенты (*Tetramorium caespitum*, *Leptothorax acervorum*, *Temnothorax serviculus* и представители рода *Myrmica*) в многовидовом собществе муравьев занимают подчиненное место. Живут небольшими по численности семьями (10^2-10^3 особей) (Beckers et al., 1989; Radchenko, Elmes, 2010) и не имеют охраняемой территории. Максимальные значения суточной активности у инфлюентов наблюдаются в утренние и вечерние часы (Резникова, 1983; Сейма, 2008). В исследованных сообществах, занимаются фуражировкой преимущественно в самых нижних ярусах – почвенном и

поверхностном (рис. 4.5). Хотя согласно литературным данным, представители рода *Myrmica*, могут посещать также ярусы травостоя и крон кустарников (Резникова, 1983; Сейма, 2008). Поведение муравьев на кормушках зависит от числа фуражиров: при низкой численности (2-3 особи на кормушке) они всегда избегают встреч с другими муравьями, при массовой мобилизации не подпускают представителей других видов к кормушке.

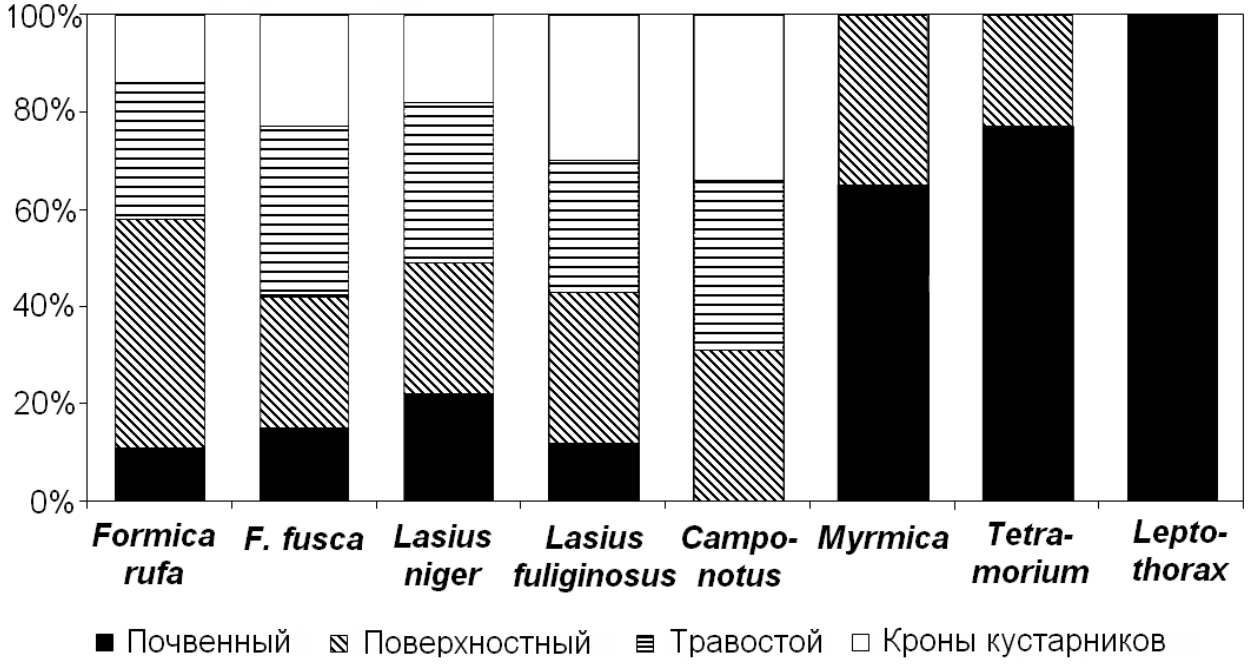

Рис. 4.5. Ярусное распределение муравьев в лесных биотопах Южного Зауралья. Ось ординат: процент встречаемости от общего числа учтенных фуражиров данного таксона в разных ярусах.

4.3.2. Классификация сообществ муравьев региона

В зависимости от видового состава выделяют различные типы сообществ (Сейма, 2008; Стукалюк, 2011). Для классификации сообществ за основу взята система, предложенная Ф.А. Сеймой (2008), доработанная в соотвествии с региональной спецификой. В списке сообществ Южного Зауралья отсутствуют простые сообщества, состоящие только из муравьев *Lasius niger*, выявленные Сеймой (2008) на Урале, т.к. *L. niger* в исследуемом

регионе всегда встречался в сочетании с другими видами, в частности с *L. flavus*. При этом список сообществ Южного Зауралья дополнен бидоминантными сообществами неполного состава.

В целом, в ходе исследования на территории Южного Зауралья выявлено три типа сообществ муравьев (табл. 4.4).

Таблица 4.4

Состав многовидовых сообществ Южного Зауралья

№	Тип сообщества	*Formica* s. str.	Доминант	Субдоминант	Инфлюэнт
1	Монодоминантные полного состава	есть	*Formica* s. str.	*Lasius niger*, *Serviformica*	*Myrmica*, *Tetramorium caespitum*, *Leptothorax acervorum*
2	Монодоминантные неполного состава	нет	*F. cunicularia*, *Lasius niger*	*Camponotus*, *F. fusca*	*T. caespitum* *Temnothorax serviculus*
3	Бидоминантные неполного состава	нет	*F. cunicularia*, *Cataglyphis aenescens*	*L. niger*	*T. caespitum*

На территории Южного Зауралья преобладают монодоминантные сообщества муравьев полного состава (67%). Сходная ситуация прослеживается и на уровне подзон, где доля этого типа сообществ составила от 43% до 100%. Монодоминантные сообщества неполного состава на исследованной территории встречались в 2 раза реже (32%), а бидоминантные сообщества отмечены всего в 2 случаях (1%) и только в разнотравно-дерновинно-злаковой степи.

В целом, анализ подзонального распределения муравьев в Южном Зауралье показал, что наибольшее число видов в целом (43), а также оригинальных видов (13) характерно для подзоны разнотравно–дерновинно–злаковой степи. К северу количество видов и родов, а также число оригинальных видов постепенно сокращается. Наибольшая степень сходства

(77%) видового состава муравьев выявлена между южной и северной лесостепью, а наименьшая (43%) – между подтайгой и разнотравно–дерновинно–злаковой степью.

Анализ биотопичекого распределения муравьев на территории Южного Зауралья показал, что наибольее сходными по видовому составу муравьев, как и ожидалось, оказались лесные биотопы (сосново-мелколиственные леса и осиново–березовые колки), а наименее сходными – осиново–березовые колки и солончаки.

На исследуемой территории представлены многовидовые сообщества муравьев трех типов (монодоминантные полного состава, монодоминантные неполного состава и бидоминантные неполного состава) с четкой иерархической структурой.

ГЛАВА 5. АФИДОФАУНА ЮЖНОГО ЗАУРАЛЬЯ

В данной главе обобщены сведения по фауне тлей на территории Южного Зауралья с учетом материалов, собранных автором, а также литературных данных. Проведен ареалогический анализ выявленных видов тлей. Список видов с указанием точек сбора и литературных данных представлен в приложении (список 2).

5.1. Таксономический анализ афидофауны

В результате обработки сборов автора, а также с учетом литературных данных, на исследуемой территории выявлено 137 видов тлей из 54 родов 8 семейств (приложение: список 2). Девять видов (*Aphis affinis*, *A. crepidis*, *A. umbelliferarum*, *Ammiaphis sii*, *Ctenocallis dobrovljanskyi*, *Hydaphias mosana*, *Hyperomyzus lactucae*, *Microsiphum ptarmicae*, *Stomaphis quercus*) для Южного Зауралья приводятся впервые.

Структура фауны представлена в таблице 5.1 и на рисунке 5.1. Наибольшее число видов относится к семейству Aphididae (92 вида). Остальные семейства представлены значительно меньшим числом видов: Chaitophoridae – 14, Pemphigidae – 13, Lachnidae – 10, Drepanosiphidae – 4, Thelaxidae – 2, Anoeciidae – 1 и Adelgidae – 1 вид (рис. 5.1).

Таблица 5.1

Таксономическая структура афидофауны Южного Зауралья

Семейство	**Роды**	**Число видов**	**Долевое участие, %**
1	**2**	**3**	**4**
Adelgidae	*Cholodkovskya* Börner, 1909	1	0.7
Pemphigidae	*Pachypappella* Baker, 1920	1	0.7
	Eriosoma Leach, 1818	2	1.5

Продолжение таблицы			
1	**2**	**3**	**4**
Pemphigidae	*Pemphigus* Hartig, 1839	8	5.8
	Tetraneura Hartig, 1841	1	0.7
	Thecabius Koch, 1857	1	0.7
Lachnidae	*Cinara* Curtis, 1835	5	3.6
	Schizolachnus Mordvilko, 1908	1	0.7
	Eulachnus Del Guercio, 1909	1	0.7
	Stomaphis Walker, 1870	1	0.7
	Trama von Heyden, 1837	2	1.5
Anoeciidae	*Anoecia* Koch, 1857	1	0.7
Thelaxidae	*Glyphina* Koch, 1856	1	0.7
	Hamamelistes Shimer, 1867	1	0.7
Drepanosiphidae	*Callipterinella* van der Goot, 1913	1	0.7
	Euceraphis Walker, 1870	1	0.7
	Symydobius Mordvilko, 1894	1	0.7
	Therioaphis Walker, 1870	1	0.7
Chaitophoridae	*Chaetosiphella* Hille Ris Lambers, 1939	1	0.7
	Chaitophorus Koch, 1854	8	5.8
	Laingia Theobald, 1922	1	0.7
	Sipha Passerini, 1860	4	3.0
Aphididae	*Pterocomma* Buckton, 1879	6	4.4
	Hyalopterus Koch, 1854	1	0.7
	Rhopalosiphum Koch, 1854	1	0.7
	Schizaphis Börner, 1931	2	1.5
	Aphis Linnaeus, 1758	39	28.5
	Ammiaphis Börner, 1952	1	0.7
	Ctenocallis Klodnitsky, 1924	1	0.7

Продолжение таблицы			
1	**2**	**3**	**4**
Aphididae	*Hyperomyzus* Börner, 1933	1	0.7
	Protaphis Börner, 1952	1	0.7
	Brachycaudus van der Goot, 1913	4	3.0
	Brevicoryne van der Goot, 1915	1	0.7
	Cavariella Del Guercio, 1911	1	0.7
	Diuraphis Aizenberg, 1935	1	0.7
	Hydaphias Börner, 1930	3	2.2
	Semiaphis van der Goot, 1913	1	0.7
	Aulacorthum Mordvilko, 1914	1	0.7
	Myzus Passerini, 1860	2	1.5
	Acaudinum Börner, 1930	1	0.7
	Acyrthosiphon Mordvilko, 1914	1	0.7
	Aulacorthum Mordvilko, 1914	1	0.7
	Capitophorus van der Goot, 1913	1	0.7
	Cryptomyzus Oestlund, 1922	1	0.7
	Macrosiphoniella Del Guecio, 1911	4	3.0
	Macrosiphum Passerini, 1860	1	0.7
	Metopeurum Mordvilko, 1914	1	0.7
	Microlophium Mordvilko, 1914	1	0.7
	Microsiphum Cholodkovsky, 1902	4	3.0
	Rhopalomyzus Mordvilko, 1921	1	0.7
	Sitobion Mordvilko, 1914	1	0.7
	Titanosiphon Nevsky, 1928	1	0.7
	Uroleucon Mordvilko, 1914	5	3.6
	Volutaphis Börner, 1939	1	0.7
	Итого:	**137**	**100**

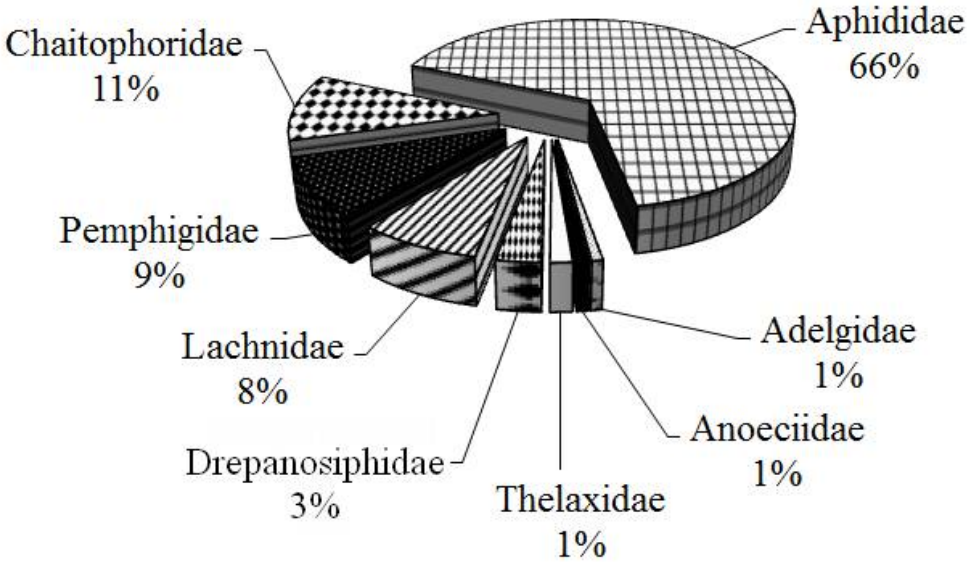

Рис. 5.1. Долевое участие представителей разных семейств в фауне тлей Южного Зауралья.

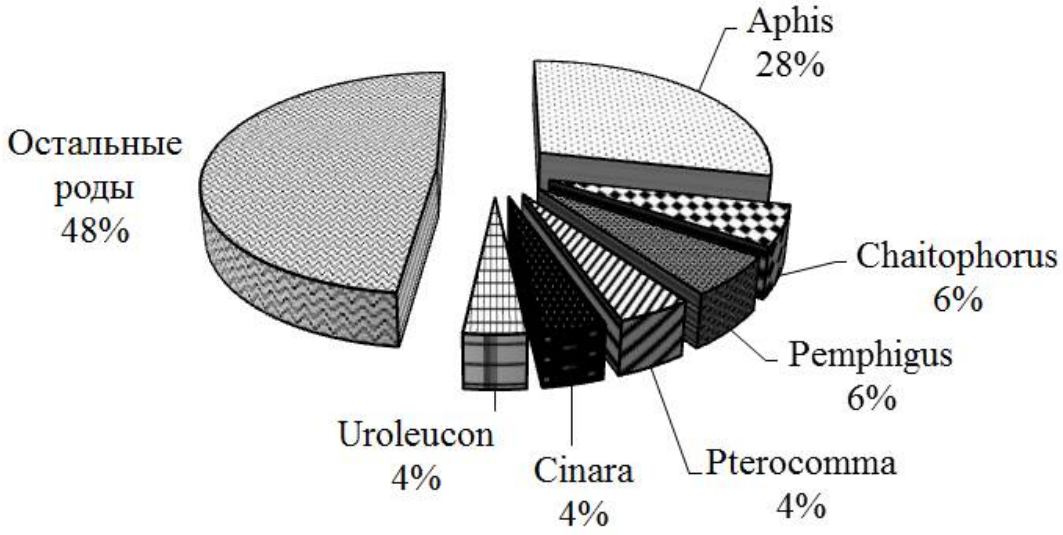

Рис. 5.2. Долевое участие представителей разных родов в фауне тлей Южного Зауралья.

Как и ожидалось, один из самых богатых в видовом отношении в мировой фауне род *Aphis* (Remaudiere, Remaudiere, 1997; Blackman, Eastop, 2011) на исследуемой территории оказался наиболее обильным по числу видов (39). Меньшее число видов принадлежит родам *Chaitophorus* (8 видов), *Pemphigus* (8), *Pterocomma* (6), *Cinara* (5) и *Uroleucon* (5). Остальные роды тлей представлены 1-4 видами (рис. 5.2).

5.2. Зональное распределение тлей на территории Южного Зауралья

Анализ подзонального распределения тлей на исследуемой территории показал, что наибольшее число видов (86, или 70% от общего количества) и родов (36, или 73.5%) встречается в северной лесостепи Южного Зауралья (рис. 5.3А). При этом во всех подзонах по количеству видов преобладает род *Aphis* (рис. 5.3Б).

В подзоне разнотравно-дерновинно-злаковых степей отмечено 30 видов тлей из 17 родов. Наибольшим числом видов (12) представлен род *Aphis*. Остальные роды представлены 1–2 видами. В данной геоботанической подзоне встречено всего восемь оригинальных видов тлей: *Aphis affinis*, *A. crepidis, A. umbelliferarum*, *Ammiaphis sii*, *Ctenocallis dobrovljanskyi*, *Hyperomyzus lactucae*, *Microsiphum ptarmicae* и *Stomaphis quercus*.

В южной лесостепи обнаружен 71 вид тлей из 31 рода. Преобладают тли рода *Aphis* (21 вид), а также родов *Chaitophorus* и *Pemphigus* (по 6 видов). В южной лесостепи кроме тлей рода *Pemphigus* отмечен еще один представитель семейства Pemphigidae – *Pachypappella* sp. Также увеличивается количество родов семейства Aphididae. Количество оригинальных видов в южной лесостепи увеличивается до 25: *Aphis euphorbiae*, *A. hieracii*, *A. rumicis*, *A. spiraephaga*, *Aulacorthum cylastis*, *Acaudinum centaureae*, *Brachycaudus spiraea*, *Cavariella archangelicae*, *Capitophorus carduinus*, *Chaetosiphella stipae, Chaitophorus crinitus*, *Ch.* cf. *nigricantis*, *Cryptomyzus ribis*, *Hydaphias molluginis*, *Macrosiphoniella* aff. *dimidiata*, *Macrosiphoniella* aff. *teriolana*, *Microlophium sibiricum*, *Microsiphum jazykovi*, *Pemphigus bursarius*, *P. immunis*, *P. phenax*, *P. protospirae*, *P. spyrothecae*, *Sipha arenarii* и *Pterocomma jacksoni*. В данной геоботанической подзоне высока доля общих видов с северной лесостепью (42 вида), в том числе, мезофильных видов: *Chaitophorus salicti*, *Ch. horii beuthani*, а также большое число видов тлей рода *Aphis*.

Наибольшее количество видов тлей (86, или 70% от общего количества в регионе) встречается в северной лесостепи (рис. 5.3А). Эта подзона выделяется и по числу оригинальных видов, которое достигает 42 (табл. 5.2): *Aphis argrimoniae*, *A.* cf. *astragali*, *A. forbesi*, *A. gentianae*, *A. grossulariae*, *A. schneideri*, *A. idaei*, *A. korshunovi*, *A. neothalictri*, *A. pseudocomosa*, *A. sanguisorbicola*, *A. cf. schilderi, A. picridicola*, *A. taraxacicola*, *Anoecia corni*, *Brachycaudus lychnidis*, *B. prunicola*, *B. cardui*, *Brevicoryne brassicae*, *Chaitophorus leucomelas*, *Ch. tremulae tremulae*, *Diuraphis agrostidis*, *Eulachnus* cf. *agilis*, *Eriosoma lanuginosum*, *E. ulmi*, *Hyalopterus pruni*, *Macrosiphoniella artemisiae*, *Macrosiphum rosae*, *Pterocomma salicis*, *P. tremulae*, *P.* cf. *kozhuchovae*, *P. konoi*, *Rhopalomyzus lonicerae*, *Rhopalosiphum padi*, *Schizaphis agrostis*, *Tetraneura ulmi*, *Trama troglodytes*, *Uroleucon aeneum*, *U. cichorii*, *U. jaceae*, *U. minor* и *Volutaphis schusteri*. При этом в северной лесостепи увеличивается количество мезофильных видов тлей: *Rhopalosiphum padi*, *Macrosiphum rosae*, *Schizaphis agrostis*.

Таблица 5.2

Распределение тлей региона по геоботаническим подзонам

Подзона	Число родов	Число видов	Число оригинальных видов	Степень сходства фаун*		
				РДЗС	ЮЛ	СЛ
РДЗС	17	30	8	–	26	20
ЮЛ	31	71	25	**21**	–	37
СЛ	36	86	42	**19**	**42**	–

Примечание: * нежирный шрифт – коэффициент сходства Жаккара (%), * жирный – число общих видов в геоботанических подзонах. Геоботанические подзоны: РДЗС – разнотравно-дерновинно-злаковая степь, ЮЛ – южная лесостепь, СЛ – северная лесостепь.

Наименьшее число видов (3) было выявлено в подтайге. Однако это, главным образом, связано с тем, что в данной подзоне к настоящему времени исследование удалось провести лишь в окрестностях двух населенных пунктов - г. Тюмень и п. Леваши (Тюменская область). В литературе данных по тлям для этой части региона также не найдено. Отсутствие для этой подзоны Южного Зауралья сведения о тлях родов *Cinara*, *Schizolachnus* и *Pineus*, обитающих на хвойных породах деревьев, говорит о явной неполноте списка. В связи с этим, в ходе дальнейшего анализа зонального распределения тлей данные подтайги не учитываются.

При продвижении с севера на юг – от северной лесостепи к разнотравно-дерновинно-злаковой степи - наблюдается плавное снижение общего количества видов тлей (рис. 5.3А). Сходная тенденция наблюдается и для тлей рода *Aphis* (рис. 5.3Б). Количество родов тлей также сокращается (рис. 5.3А). Снижается и количество оригинальных видов тлей: в северной лесостепи – 42, в южной лесостепи - 25, в степи – 8.

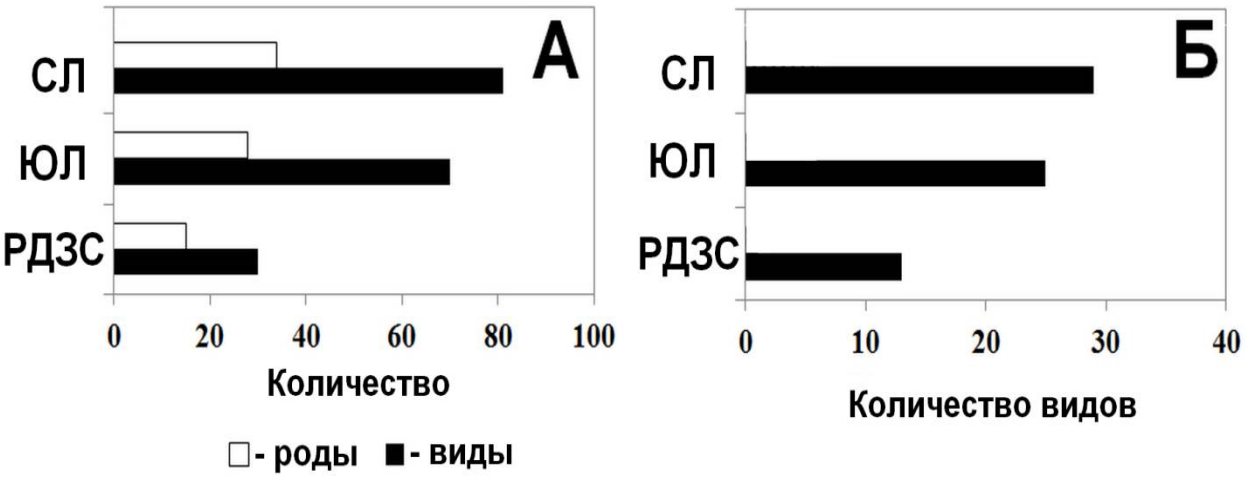

Рис. 5.3 Распределение тлей в разных геоботанических подзонах. А – количество родов и видов тлей, Б – количество видов тлей рода *Aphis*. Геоботанические подзоны: РДЗС – разнотравно-дерновинно-злаковая степь, ЮЛ – южная лесостепь, СЛ – северная лесостепь, ПТ – подтайга.

Сравнительный анализ видового состава тлей, обитающих в разных геоботанических подзонах на территории Южного Зауралья, показал, что наиболее близки (коэффициент сходства - 37%) фауна тлей южной и северной лесостепи (рис. 5.3; табл. 5.2), что можно объяснить большим количеством биотопов, общих по характеру растительности и микроклиматическим условиям. Однако, согласно шкале Р.И. Злотина (1975), данное значение отражает среднюю степень общности видового состава двух подзон, что связано с увеличением в южной лесостепи участков луговой степи со степными элементами флоры и возрастанием числа ксерофильных видов тлей в данной подзоне.

Наименьшее сходство (20%) выявлено при сравнении северной лесостепи и разнотравно-дерновинно-злаковой степи.

5.3. Биотопическое распределение тлей в Южном Зауралье

Проанализировано распределение тлей, собранных в различных биотопах: сосново-мелколиственных лесах, осиново-березовых колках, сухих борах, злаково-полынно-разнотравных степях, пойменных лугах, залежах и садах. Характеристика биотопов приведена в гл. 2 (см. раздел 2.2).

Видовой состав тлей, обитающих в различных биотопах Южного Зауралья, существенно отличается (приложение: табл. 1). Наибольшее число видов отмечено в сосново-мелколиственных лесах (48 видов, или 40%) и злаково-полынно-разнотравных степях (45, или 37%), немногим меньше по 35 видов (29%) – в осиново-березовых колках и на пойменных лугах. Наименьшее число видов собрано на залежах (9, или 7%) и в сухих борах (7 видов, 6%). Наибольшее число оригинальных видов (21) характерно для злаково-полынно-разнотравных степей. В сосново-мелколиственных лесах и садах по 14 оригинальных видов. Наименьшее число оригинальных видов (2) характерно для залежей.

Анализ биотопического распределения тлей показал, что на территории Южного Зауралья лесные биотопы (сосново-мелколиственные леса и осиново-березовые колки) наиболее сходны по видовому составу (коэффициент сходства 24%), что обусловленно близостью данные биотопов, как по микроклиматическим условиям (Голованов и др., 2005), так и по характеру растительности (Науменко, 2008). В свою очередь, залежи, согласно шкале Р.И. Злотина (1975), характеризуются низкой степенью общности видового состава (2-13%) со всеми биотопами (табл. 5.3).

Таблица 5.3

Распределение тлей региона по биотопам

Биотоп	Число родов	Число видов	Число оригинальных видов	Степень сходства фаун*						
				СМЛ	ОБК	СБ	ЗПРС	ПЛ	З	С
СМЛ	21	48	14	–	24	12	22	20	12	15
ОБК	14	35	6	**22**	–	5	21	17	10	19
СБ	5	7	0	**14**	**15**	–	6	8	7	8
ЗПРС	21	45	21	**7**	**10**	**4**	–	18	10	10
ПЛ	15	35	7	**12**	**7**	**5**	**11**	–	13	19
З	4	9	2	**3**	**4**	**1**	**7**	**3**	–	2
С	20	34	14	**5**	**7**	**2**	**7**	**11**	**2**	–

Примечание: * нежирный шрифт – коэффициент сходства Жаккара (%), * жирный – число общих видов в биотопах. Биотопы: СМЛ – сосново-мелколиственные леса, ОБК – осиново-березовые колки, СБ – сухие боры, ЗПРС – злаково-полынно-разнотравные степи, ПЛ – пойменные луга, З – залежи, С – сады.

5.4. Ареалогический анализ афидофауны Южного Зауралья

В результате анализа распространения 125 видов тлей, обитающих на территории Южного Зауралья, выявлено 4 хорологических комплекса, 5 групп и 17 типов (табл. 5.4).

Комплекс А. **Космополитический**

Виды, населяющие все зоогеографические области. На исследуемой территории выявлено 16 видов, принадлежащих к данному комплексу: *Eriosoma lanuginosum*, *Pemphigus bursarius*, *Therioaphis trifolii*, *Hyalopterus pruni*, *Rhopalosiphum padi*, *Schizaphis graminum*, *Aphis craccivora*, *A. gossypii*, *Hyperomyzus lactucae*, *Brachycaudus prunicola*, *Brevicoryne brassicae*, *Myzus persicae*, *Acyrthosiphon pisum*, *Aulacorthum solani*, *Macrosiphum rosae* и *Sitobion avenae.*

Комплекс Б. **Мультирегиональный**

Комплекс представлен видами, распространенными в нескольких зоогеографических областях. Эту группу составляет 41 вида тлей: *Cholodkovskya viridula*, *Eriosoma ulmi*, *Pemphigus immunis*, *P. populinigrae*, *P. protospirae, P. spyrothecae*, *Tetraneura ulmi*, *Cinara pilicornis*, *C. pinea*, *C. pini*, *Schizolachnus pineti*, *Trama rara*, *Anoecia corni*, *Euceraphis punctipennis*, *Chaitophorus leucomelas*, *Sipha maydis*, *Pterocomma salicis*, *Aphis affinis*, *A. euphorbiae*, *A. fabae, A. farinosa*, *A. forbesi*, *A. frangulae*, *A. idaei*, *A. intybi*, *A. polygonata*, *A. pomi*, *A. rumicis*, *A. solanella*, *A. taraxacicola*, *A. urticata*, *A. grossulariae*, *Brachycaudus cardui*, *Hydaphias hofmanni*, *Myzus cerasi*, *Capitophorus carduinus*, *Cryptomyzus ribis*, *Macrosiphoniella artemisiae*, *Uroleucon cichorii*, *U. aeneum* и *U. simile.*

Комплекс В. **Голарктический**

Представляют тли, населяющие Палеарктическую и Неарктическую зоогеографические области.

I. Группа. **Циркумареалы**

1. Циркум бореальный тип ареала характерен для видов, распространенных в бореальной широтной зоне Голарктики. На исследуемой территории данный тип ареала представлен одним видов - *Microlophium sibiricum.*
2. Циркум температно-субтропический тип ареала характерен для видов, распространенных в умеренном и субтропическом широтных поясах Голарктики. Группа состоит из 15 видов: *Thecabius affinis*, *Trama troglodytes*, *Glyphina betulae*, *Symydobius oblongus*, *Chaitophorus vitellinae*, *Sipha elegans*, *Aphis hieracii*, *A. acetosae*, *A. plantaginis*, *A. ulmariae*, *Pterocomma rufipes*, *Cavariella archangelicae*, *Macrosiphoniella millefolii, Metopeurum fuscoviride*, *Rhopalomyzus lonicerae*.

Комплекс Г. **Палеарктический**

II. Группа **Транспалеарктическая**

1. Транспалеарктический температный тип ареала у пяти видов, распространенных в умеренной широтной зоне Палеарктики: *Titanosiphon dracunculi*, *Aulacorthum cylastis*, *Stomaphis quercus*, *Protaphis dudichi* и *Sipha arenarii*.
2. Транспалеарктический температно-субтропический тип ареала охватывает умеренный и субтропический широтные пояса Палеарктики. Группу составляют 11 видов: *Pemphigus fuscicornis*, *P. phenax*, *Hamamelistes betulinus*, *Callipterinella tuberculata*, *Chaetosiphella stipae*, *Pterocomma pilosum konoi*, *Aphis schneideri*, *Brachycaudus lychnidis*, *Hydaphias molluginis*, *Acaudinum centaureae*, *Uroleucon jaceae*.

III. Группа **Трансевразиатская**

1. Трансевразиатский бореальный тип ареала на исследуемой территории характерен для одного вида - *Aphis (Pseudoprotaphis) picridicola*, распространенного в бореальном широтном поясе Евразии.

2. Трансевразиатский суббореальный тип ареала характерен для видов, распространенных в суббореальном широтном зонах Евразии. Включает три вида: *Aphis ucrainensis*, *A. argrimoniae и Microsiphum ptarmicae*.
3. Трансевразиатский температный тип ареала характерен для видов, распространенных в умеренном широтном поясе Евразии. Три вида: *Microsiphum woronieckae*, *Pterocomma tremulae* и *Aphis umbelliferarum*.
4. Трансевразиатский температно-субтропический. Данный тип ареала характерен для видов, распространенных в умеренном и субтропическом широтных поясах Евразии: *Pterocomma jacksoni*, *Schizaphis agrostis, Aphis esulae*, *A. gentianae*, *A. pseudocomosa*, *Ammiaphis sii*, *Ctenocallis dobrovljanskyi*, *Hydaphias mosana*, *Diuraphis agrostidis*, U*roleucon minor* и *Volutaphis schusteri*.

V. Группа **Западно-центрально-палеарктическая**

1. Евро-тобольский температно-субтропический. Данный тип ареала характерен для видов, распространенных в умеренном и субтропическом широтных поясах Европы, проникая на восток до поймы реки Тобол. Данный тип ареала представлен двумя видами – *Aphis crepidis* и *Chaitophorus horii beuthani*.
2. Евро-обской температный тип ареала характерен для видов, распространенных в умеренной зоне от Европы до поймы р. Обь: *Aphis eryngiiglomerata*, *A. korshunovi*, *Brachycaudus spiraea*.
3. Евро-обской температно-субтропический тип ареала на территории региона характерен для пяти видов, распространенных в умеренном и субтропическом широтных поясах: *Chaitophorus salicti*, *Laingia psammae, Aphis coronillae*, *A. spiraephaga*, *Microsiphum jazykovi*.
4. Евро-енисейский температно-субтропический тип ареала характерен для видов, распространенных в умеренном и субтропическом широтных поясах от Европы на западе до поймы р. Енисей на востоке. На

исследуемой территории представлен тремя видами: *Cinara hyperophila*, *Chaitophorus tremulae tremulae*, *Semiaphis anthrisci.*

5. Евро-байкальский температно-субтропический тип ареала характерен для видов, распространенных в умеренном и субтропическом широтных поясах от Европы до Байкала. Один вид - *Chaitophorus populeti*.
6. Урало-западносибирский температный тип ареала характерен для тлей, распространенных в умеренном широтном поясе на территории Урала и Западной Сибири. Два вида: *Chaitophorus crinitus* и *Aphis elegantula*.

VI. Группа **Центрально-восточно-палеарктическая**

1. Сибиро-дальневосточный температно-субтропический. Данный тип ареала характерен для видов, распространенных в умеренном и субтропическом широтных поясах Центральной и Восточной Палеарктики: *Aphis neothalictri* и *A. sanguisorbicola*.

Таким образом, по долготной составляющей афидофауна региона в основном состоит из палеарктических (52 вида, или 42% от всех изученных видов) и мультирегиональных (41, или 33%) видов. Среди палеарктов большая часть (18 видов, или 14%) имеет трансевразиатское распространение. Чуть меньше (по 16 видов) видов с западно-центрально-палеарктическим и транспалеарктическим распространением. Наименьшее количество видов (2) имеют центрально-восточно-палеарктическое распространение. Космополитов и голарктов по 16 видов (по 13%) (рис. 5.4).

По широтной составляющей большинство видов тлей имеют полизональное (57 видов, 46%) и температно-субтропическое распространение (50 видов, 40%) (рис. 5.5). 13 (10%) видов распространены в умеренном поясе. Остальные широтные пояса представлены 2-3 видами.

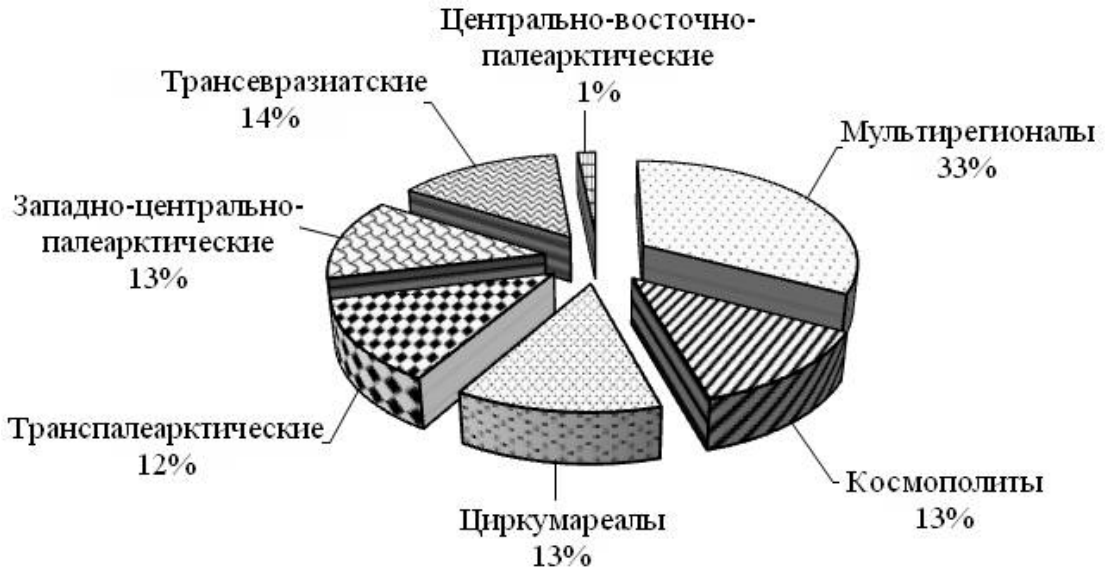

Рис. 5.4. Процентное соотношение видов тлей Южного Зауралья с определенным типом ареала по долготной составляющей.

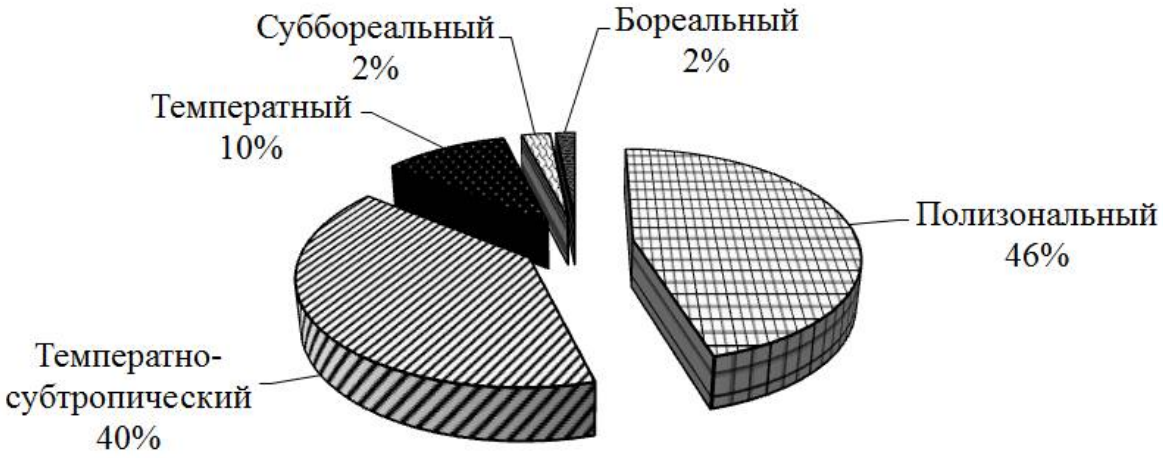

Рис. 5.5. Процентное соотношение видов тлей Южного Зауралья с определенным типом ареала по широтной составляющей.

В целом, афидофауна Южного Зауралья насчитывает 137 видов тлей из 54 родов 8 семейств. Наибольшим числом видов представлено семейство Aphididae (92 вида). Наиболее богатым в видовом отношении оказался род *Aphis* (39 видов).

Анализ подзонального распределения тлей в исследуемом регионе показал, что наибольшее число видов тлей в целом (86), а также

оригинальных видов (42) характерно для северной лесостепи. При продвижении от северной лесостепи к степной зоне количество видов и родов, а также число оригинальных видов сокращается. Наибольшая степень сходства видового состава (37%) выявлена между южной и северной лесостепью, а наименьшая (20%) – между северной лесостепью и разнотравно-дерновинно-злаковой степью.

Анализ биотопического распределения тлей Южного Зауралья показал, что наиболее сходными (24%) по видовому составу оказались лесные биотопы (сосново-мелколиственные леса и осиново–березовые колки), а наименее сходными – залежи со всеми биотопами (2-13%).

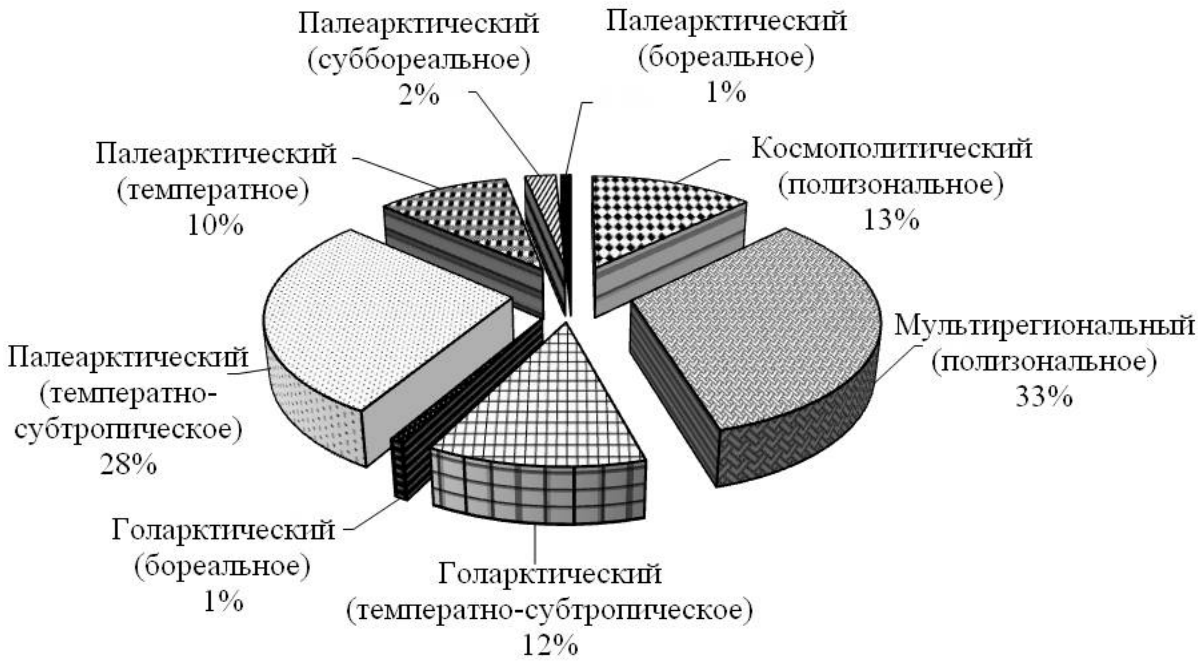

Рис. 5.6. Распределение тлей по ареалогическим комплексам (с учетом широтного распространения).

Основу афидофауны Южного Зауралья (74%) составляют виды Палеарктического и Мультирегионального комплексов (42% и 33%, соответственно), среди которых преобладают виды с полизональным (33%) и температно-субтропическим (28%) распространением (рис. 5.6). Космополиты и голаркты составили по 13% (по 16 видов).

Таблица 5.4

Распределение видов тлей по типам ареалов

Долготные группы ареалов	**Широтные группы ареалов**					
	Полизональный	Бореальный	Температный	Температно-субтропический	Суббореальный	**Всего**
Комплекс А. **Космополитический**	16	–	–	–	–	**16**
Комплекс Б. **Мультирегиональный**	41	–	–	–	–	**41**
Комплекс В. **Голарктический**						**16**
1. Циркумареалы	–	1	–	15	–	**16**
Комплекс Г. **Палеарктический**						**52**
2. Трансевразиатский	–	1	3	11	3	**18**
3. Транспалеарктический	–	–	5	11	–	**16**
4. Западно-центрально-палеарктический						**16**
евро-обской	–	–	3	5	–	8
евро-енисейский	–	–	–	3	–	3
евро-байкальский	–	–	–	1	–	1
евро-тобольский	–	–	–	2	–	2
урало-западносибирский	–	–	2	–	–	2
5. Центрально-восточно-палеарктический						**2**
сибиро-дальневосточный	–	–	–	2	–	2
Всего:	**57**	**2**	**13**	**50**	**3**	**125**

ГЛАВА 6. ТРОФОБИОТИЧЕСКИЕ СВЯЗИ МУРАВЬЕВ И ТЛЕЙ И ВЛИЯНИЕ МУРАВЬЕВ НА АФИДОФАУНУ В ЮЖНОМ ЗАУРАЛЬЕ

В данной главе представлены результаты исследования трофобиотических связей, проведена оценка влияния муравьев на видовой состав тлей, а также воздействие разных членов многовидового сообщества муравьев на встречаемость модельных видов тлей в биотопах (лесных, луговых, степных и антропогенных).

6.1. Трофобиотические связи муравьев и тлей

6.1.1. Партнеры-симбионты: видовой состав, трофобиотические связи

Из 30 видов муравьев, собранных в ходе работы на территории Южного Зауралья (без учета синантропного вида *Monomorium pharaonis* L., см. раздел 3.1; Рябинин, Новгородова, 2013), к настоящему моменту трофобиотические связи с тлями выявлены для 17 фоновых видов муравьев (приложение: табл. 2). Эти виды муравьев существенно различаются по численности семей, иерархическому статусу в сообществе, а также организации кормовой территории и сбора пади.

Доминанты (*Formica pratensis*, *F. rufa*, *F. polyctena*; *F. sanguinea* и *Lasius fuliginosus*) живут крупными семьями (10^5-10^6 особей) и обладают обширными охраняемыми территориями. При проведении анализа данные по рыжим лесным муравьям (группа *F. rufa*: *F. rufa* и *F. polyctena*), которые обитают в однотипных биотопах и обладают сходным территориальным и фуражировочным поведением, были объединены. К субдоминантам относятся муравьи, имеющие частично охраняемую территорию (*Camponotus saxatilis*, *C. herculeanus*, *C. vagus* и *L. niger*), а также представители подрода *Serviformica*, не охраняющие свои кормовые участки (*F. fusca*, *F. cunicularia*, *F. rufibarbis*). Группа инфлюентов представлена муравьями рода *Myrmica* (*M. rubra*, *M. ruginodis*, *M. sulcinodis*, *M. lobicornis*), а также *Leptothorax*

acervorum, *Temnothorax serviculus*, *Tetramorium caespitum*, для которых характерна невысокая численность семей (10^2-10^3 особей) и отсутствие охраняемой кормовой территории.

Для 13 видов муравьев (*Camponotus fallax*, *Cataglyphis aenescens*, *Formica aquilonia*, *Polyergus rufescens*, *Lasius platythorax*, *L. flavus*, *L. umbratus*, *Leptothorax acervorum*, *Temnothorax serviculus*, *Myrmica gallienii*, *M. rugulosa*, *M. scabrinodis* и *Tetramorium caespitum*) трофобиотические связи с тлями на территории исследуемого региона к настоящему времени не выявлены. Однако в связи с тем, что представители этих видов также могут вступать в трофобиоз с тлями (Pontin, 1978; Брайен, 1986; Новгородова, 2012; Novgorodova, Gavrilyuk, 2012) и, следовательно, оказывать определенное воздействие на афидофауну, при анализе влияния числа видов муравьев на видовой состав тлей эти муравьи также были учтены (см. раздел 6.2.1).

Мирмекофильные тли на территории Южного Зауралья насчитывают 84 вида, которые относятся к 30 родам из 6 семейств (Aphididae – 61 вид, Chaitophoridae - 9, Lachnidae - 8, Pemphigidae - 3, Drepanosiphidae - 2, Thelaxidae - 1). Наибольшее число видов мирмекофильных тлей относится к роду *Aphis* (35). Другие роды представлены в наших сборах существенно меньшим числом видов: *Chaitophorus* – 6, *Pterocomma* – 5, *Microsiphum* – 4, *Cinara* и *Brachycaudus* – по 3, остальные — по 1–2 вида.

«Общие симбионты» (тли, посещаемые разными видами муравьев) составили около 39% (33 вида). Наибольшее количество видов муравьев (от 5 до 8) было отмечено в колониях тлей шести видов: *Symydobius oblongus* - 8 видов, *Chaitophorus populeti*, *Cinara pinea*, *Aphis fabae* и *Callipterinella tuberculata* - по 6, *C. pini* - 5. Остальных тлей посещали муравьи меньшего числа видов.

Тли, связанные с большим количеством видов муравьев, характеризуются разной степенью мирмекофилии. Облигатные мирмекофилы (*C. tuberculata*, *Ch. populeti*, *S. oblongus* и представители рода

Cinara) редко встречаются без муравьев, обычно это происходит в период расселения крылатых мигрантов. Это согласуется с результатами исследования, проведенного на территории Северо-Восточного Алтая (Новгородова, 2012). Что касается *Aphis fabae*, этот вид известен как факультативный мирмекофил (Banks, 1958; Stadler et al., 2002; Новгородова, 2004, 2012). На исследуемой территории колонии тлей данного вида также как и в других регионах были зарегистрированы как с муравьями, так и без них.

Из специализированных тлей, приспособленных к взаимодействию с муравьями конкретных видов, на территории региона был найден только один вид – *Stomaphis quercus*, колонии которого располагаются в трещинах коры берез в основании ствола на высоте до 1.5 м от земли. Тли этого вида в Южном Зауралье встречались только с муравьями *Lasius fuliginosus*. Несмотря на то, что в Европе представители рода *Stomaphis* посещаются и другими муравьями, в частности, *Liometopum microcephalum* (Panzer 1798) (Макаревич, 2002, 2003), в ходе исследований трофобиотических связей муравьев и тлей в Западной Сибири *S. quercus* ни разу не встречался с другими муравьями (Новгородова, 2005а; Гаврилюк, 2009).

По месту локализации колонии тлей на растении выделяют три **жизненные формы** этих насекомых: дендробионты (обитают на надземной части деревьев и кустарников), гербобионты (на надземной части травянистых растений) и ризобионты (на корневой части растений). Среди мирмекофильных тлей региона преобладают гербобионты (51 вид), дендробионты составили 33 вида, ризобионты – всего 5 видов. Следует отметить, что колонии тлей четырех видов (*Aphis coronillae*, *A. plantaginis*, *Microsiphum jazykovi* и *Microsiphum* cf. *giganteum*) были отмечены в различные периоды сезона как на корнях, так и на надземных частях растений. Кроме того, в течение сезона некоторые виды мигрируют с древесных на травянистые растения, образуя колонии на надземной части

или на корнях (Ивановская 1977а, б). Большинство мигрирующих видов было собрано только на первичном или вторичном хозяине. Исключение составил вид *A. frangulae*: тли в течение сезона были собраны как на крушине, так и на травянистых растениях (иван-чай, ястребинка). В результате, каждый из пяти вышеперечисленных видов, колонии которых встречались на разных частях растений, попал в две группы.

Соотношение представителей различных жизненных форм в мирмекофильных ансамблях тлей, связанных с разными видами муравьев, в значительной степени зависит от биотопического, а также отчасти ярусного распределения последних. Так, у доминирующих в лесных растительных ассоциациях рыжих лесных муравьев (группа *Formica rufa*: *F. rufa* и *F. polyctena*) и *L. fuliginosus*, мирмекофильные ансамбли тлей, главным образом, состоят из тлей-дендробионтов, относящихся к нескольким родам (*Symydobius*, *Cinara*, *Stomaphis* и *Callipterinella*). В то же время в мирмекофильных ансамблях тлей, связанных с *Myrmica rubra*, который, по нашим наблюдениям и литературным данным (Резникова, 1983), занимается фуражировкой преимущественно в нижних ярусах - почвенном и поверхностном (см. раздел 4.3), преобладают тли-гербобионты (80%).

У *Formica pratensis*, тяготеющего к степным и луговым биотопам, в мирмекофильных ансамблях тлей преобладают тли-герпетобионты (68% от общего количество видов тлей, связанных с луговым муравьем). Достаточно большая доля тлей-дендробионтов (28%) объясняется тем, что луговой муравей часто строит гнезда на границе колков и степных участков, посещая колонии тлей и на деревьях.

У экологически пластичного вида *L. niger*, способного заселять всевозможные биотопы (от осиново-березвых колков до разнотравной степи и садов) и работать в различных ярусах - от почвенного до крон деревьев и кустарников (Резникова, 1983), мирмекофильные ансамбли тлей включают все жизненные формы. Однако в связи с тем, что наиболее широкие спектры

тлей связаны с муравьями *L. niger* на участках, где преобладает травянистая растительность (залежи, пустыри с рудеральной растительностью), в мирмекофильных ансамблях тлей данного вида муравьев преобладают тли-гербобионты, которые составляют более 60% общего количества тлей, связанных с *L. niger*.

6.1.2. Трофобиотические связи с тлями у муравьев разных видов

Широта спектров связей с мирмекофильными тлями существенно отличается у муравьев разных видов (рис. 6.1). Наибольшее число видов тлей оказалось связано с *L. niger* (65 видов), *F. pratensis* (23) и рыжими лесными муравьями (17). Муравьи *F. fusca* и *F. cunicularia* были отмечены на колониях тлей 13 и 8 видов, соответственно. Колонии наименьшего количества видов тлей посещали муравьи *F. sanguinea* – 5, *L. fuliginosus*– 4, а также представители родов *Myrmica* – от 1 до 5 и *Camponotus* – по 1 виду (рис. 6.1).

Детальные исследования показали, что соотношение числа видов тлей, связанных с доминантами рода *Formica* и *L. niger*, может меняться в зависимости от состава и структуры сообщества. Так, в многовидовых сообществах муравьев полного состава муравьев наиболее широкие спектры мирмекофильных тлей (от 5 до 8 видов) были отмечены именно для облигатных доминантов *Formica* s. str., (рис. 6.2 A-B), для которых характерна высокая численность семей и наличие обширных охраняемых территорий (Длусский, 1967; Захаров, 1991). Муравьи *L. niger* в этих сообществах посещали колонии меньшего числа видов тлей (рис. 6.2). Сходные данные ранее были получены в ходе исследования трофобиотических связей муравьев и тлей в кедрово-пихтовых лесах Северо-Восточного Алтая (Новгородовой, 2012).

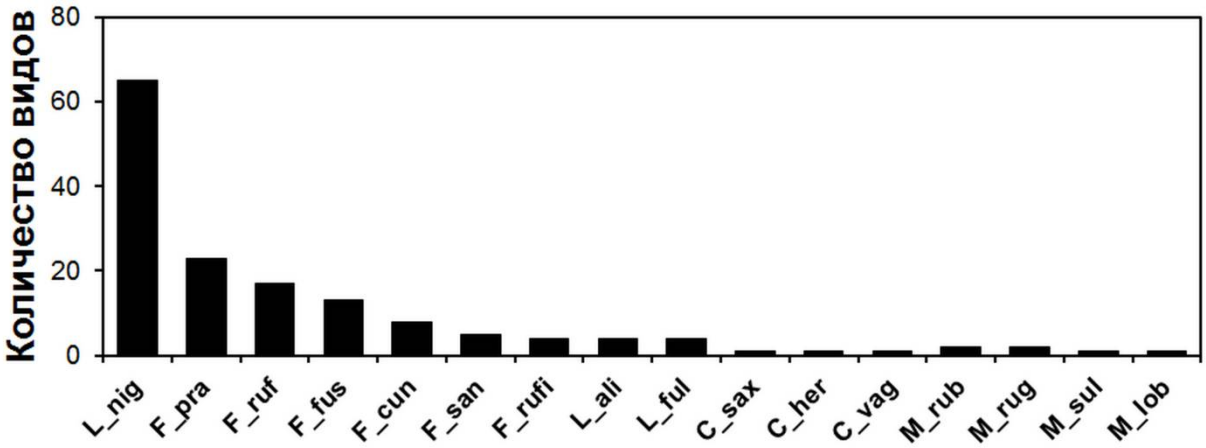

Рис. 6.1. Количество видов тлей, связанных с разными видами муравьев на территории Южного Зауралья. Муравьи: F_pra - *Formica pratensis*, F_ruf – группа *F. rufa*, F_fus - *F. fusca*, F_cun - *F. cunicularia*, F_rufi - *F. rufibarbis*, F_san - *F. sanguinea*, L_nig - *Lasius niger*, L_ali - *L. alienus*, L_ful - *L. fuliginosus*, C_sax - *Camponotus saxatilis*, C_her - *C. herculeanus*, C_vag - *C. vagus*, M_rub - *Myrmica rubra*, M_rug - *M. ruginodis*, M_sul - *M. sulcinodis*, M_lob - *M. lobicornis*.

В отсутствие облигатных доминантов *Formica* s. str., в сообществах неполного состава, роль доминанта (65% от исследованных сообществ неполного состава) выполняет экологически пластичный вид *L. niger* (например, на участках, нарушенных в результате антропогенного воздействия). В подобных случаях наиболее широкие спектры мирмекофильных видов тлей были отмечены для данного вида (рис. 6.2 Г). Учитывая, что в Южном Зауралье около 30% всех исследованных многовидовых сообществ являются сообществами неполного состава, есть все основания полагать, что помимо облигатных доминантов рода *Formica*, важную роль в процессе формирования трофобиотических связей с тлями играют муравьи *L. niger*.

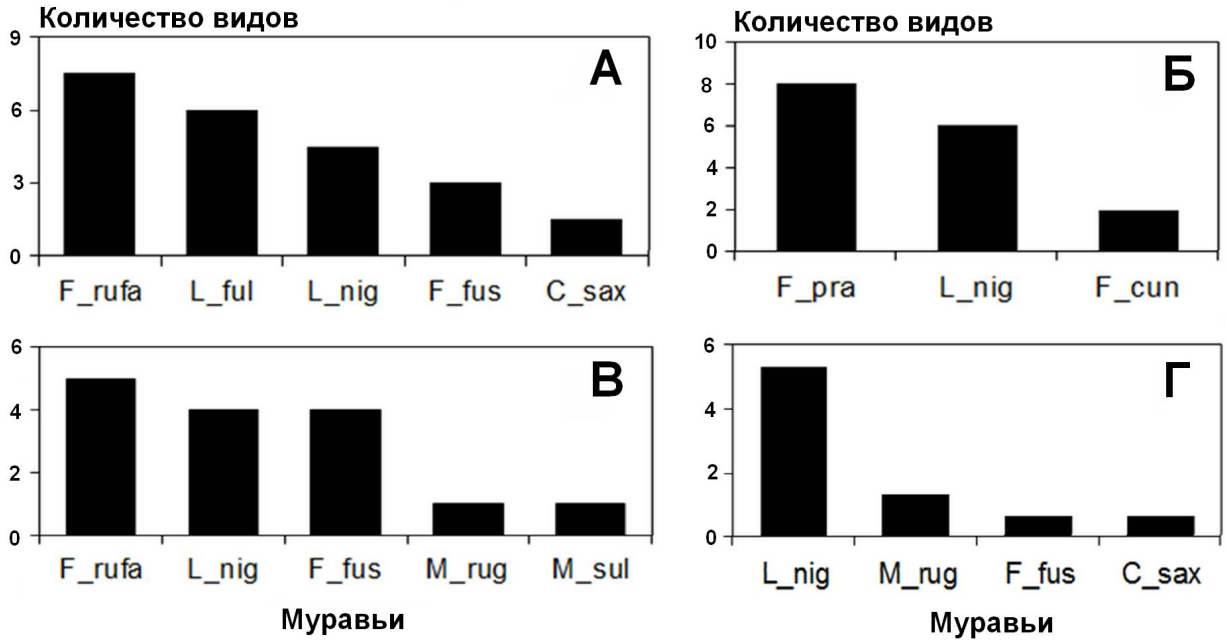

Рис. 6.2. Количество видов мирмекофильных тлей, связанных с разными видами муравьев: А - в осиново-березовом колке (окр. с. Костыгин Лог); Б – на разнотравном лугу (окр. с. Костыгин Лог); В – в смешанном лесу (окр. с. Глинки); Г – в смешанном лесу (окр. с. Колташево). Муравьи: F_pra - *Formica pratensis*, F_ruf - *F. rufa*, F_fus - *F. fusca*, F_cun - *F. cunicularia*, L_nig - *Lasius niger*, L_ful - *L. fuliginosus*, C_sax - *Camponotus saxatilis*, M_rug - *M. ruginodis*, M_sul - *M. sulcinodis*.

6.1.3. Влияние различных факторов на широту спектра видов тлей, связанных с муравьями

В ходе детальных исследований впервые проведена оценка воздействия различных факторов на число видов тлей, связанных с разными муравьями (табл. 6.1). Увеличение числа видов тлей в биотопах положительно влияет на широту спектра трофобиотических связей муравьев практически всех видов (табл. 6.1). Исключение составили представители родов *Myrmica* и *Camponotus*, для которых характерны небольшие семьи (10^2-10^3 особей) с неохраняемой или частично охраняемой кормовой территорией. Отсутствие влияния, по всей видимости, объясняется меньшей потребностью этих

муравьев в углеводной пище по сравнению с другими членами многовидового сообщества.

Таблица 6.1

Влияние различных факторов на широту спектра связей с тлями у разных муравьев

Зависимая переменная	Факторы	df	χ^2	p
N видов тлей, связанных: с разными видами муравьев	Вид муравьев	17	49.39	<0.001
с рыжими лесными муравьями (группа *F. rufa*)	N тлей	1	6.67	0.009
	Есть/нет *F. fusca*	1	4.73	0.02
F. pratensis	N тлей	1	6.03	0.01
	Есть/нет *F. cunicularia*	1	4.61	0.03
F. fusca	N тлей	1	4.98	0.02
F. cunicularia	N тлей	1	6.23	0.01
L. niger	N тлей	1	4.41	0.03
L. alienus	N тлей	1	4.88	0.02
Camponotus	N тлей	1	0.10	0.74
Myrmica	N тлей	1	0.36	0.54

Примечание. N – количество; есть/нет – наличие в биотопе; N тлей – количество видов тлей в биотопе.

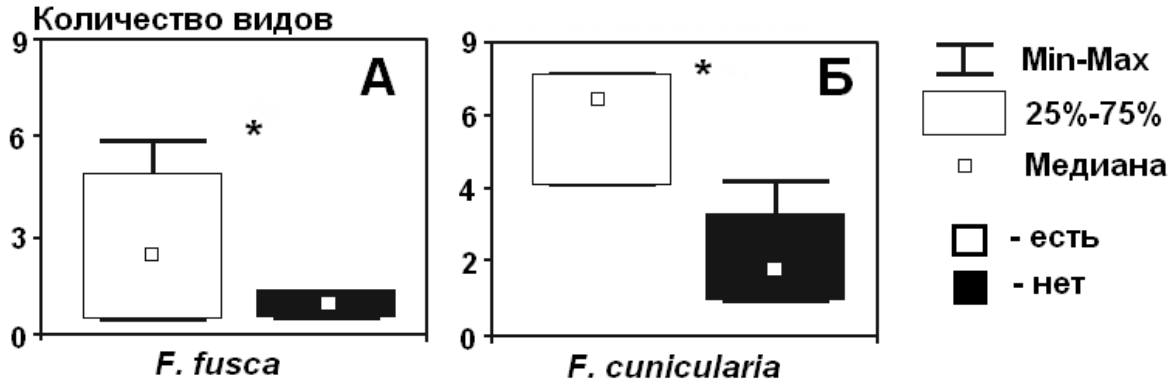

Рис. 6.3. Количество видов тлей, связанных с рыжими лесными муравьями (А) и *F. pratensis* (Б), при наличии/отсутствии в биотопе *F. fusca* и *F. cunicularia*. Данные значительно отличаются (табл. 6.1): * – $p<0.05$.

Впервые показано, что существенное влияние на число видов тлей, связанных с облигатными доминантами рода *Formica*, оказывает наличие в сообществе муравьев из подрода *Serviformica* - *Formica cunicularia* и *F. fusca* (табл. 6.1; рис. 6.3). При наличии этих видов в биотопе количество видов тлей, связанных с *Formica* s. str. значительно возрастает (табл. 6.1; рис. 6.3). Есть основания полагать, что облигатные доминанты отчасти используют муравьев подрода *Serviformica* для поиска новых колоний тлей. Подобное поведение наблюдалось у лугового муравья в экспериментах с использованием белково-углеводных приманок (Стебаев, 1971; Резникова, 1975). Было показано, что доминирующие в сообществе муравьи *F. pratensis* используют субдоминантов подрода *Serviformica* (*F. cunicularia* и *F. subpilosa* Ruzsky, 1902) в качестве «разведчиков», тем самым, повышая результативность собственной фуражировочной деятельности. Так, успешность поиска приманки муравьями *F. pratensis* в лабиринтах различной сложности напрямую зависела от присутствия *F. cunicularia*, которые в 78% случаев первыми находили приманку (Резникова, 1975), при этом в лабиринтах, где действовали одновременно оба вида, почти вся добыча доставалась *F. pratensis* (Резникова, 1983).

Успех поиска колоний тлей (которые являются природным аналогом «углеводных приманок»), крайне важен для поддержания жизнеспособности семьи. Это особенно актуально в периоды расселения тлей и образования ими новых колоний. Вероятно, именно этим объясняется и тот факт, что доминанты достаточно терпимо относятся к представителям *Serviformica* на растениях с тлями. Это дает возможность муравьям *F. fusca* и *F. cunicularia* «воровать» падь на колониях тлей, принадлежащих доминантам *Formica* s. str., в отсутствие хозяев или при их низкой численности в колонии тлей (Новгородова, Резникова, 1996; Новгородова, 2003а).

6.2. Влияние муравьев на видовой состав и встречаемость тлей

В результате анализа встречаемости афидофагов в колониях тлей, посещаемых разными муравьями, ранее было показано, что представители *Formica* s. str., *Formica* (*Serviformica*), C*amponotus*, *Lasius* и *Myrmica*, которые характеризуются однотипным территориальным и фуражировочным поведением внутри каждого из этих родов/подродов, обеспечивают своим симбионтам сходную внутри каждой группы степень защиты от естественных врагов (Novgorodova, Gavrilyuk, 2012). Поскольку именно снижение негативного влияния афидофагов в присутствии муравьев существенно повышает шансы тлей на выживание (Way, 1963; Tilles, Wood, 1982; Fischer et al., 2001; Phillips, Willis, 2005), есть основания полагать, что представители каждой из подобных групп оказывают равнозначное влияние на тлей. В связи с этим оценку влияния муравьев на фауну тлей проводили для муравьев одного рода с однотипным территориальным и фуражировочным поведением: *Formica* s. str. (*F. pratensis*, *F. polyctena*, *F. rufa*), *Serviformica* (*F. cunicularia*, *F. fusca*, *F. rufibarbis*), *Camponotus* (*C. herculeanus*, *C. saxatilis*, *C. vagus*) и *Myrmica* (*M. lobicornis*, *M. rubra*, *M. ruginodis*, *M. sulcinodis*). Влияние муравьев остальных видов анализировали отдельно.

Исследовано влияние муравьев, как на количество видов тлей, так и на встречаемость модельных видов тлей в биотопах. В последнем случае (в связи с необходимостью учитывать тип биотопа, в котором обитали тли) влияние рыжих лесных муравьев (группа *Formica rufa: F. polyctena*, *F. rufa*) и лугового муравья *F. pratensis* было проанализировано отдельно.

6.2.1. Влияние муравьев на число видов тлей

Установлено, что повышение видового разнообразия муравьев оказывает существенное воздействие на видовой состав тлей: рост числа видов муравьев сопровождается увеличением количества видов тлей в биотопе (df=1; χ^2=26.38; p<0.001; R=0.48; F(1.54)=16.46) (рис. 6.4).

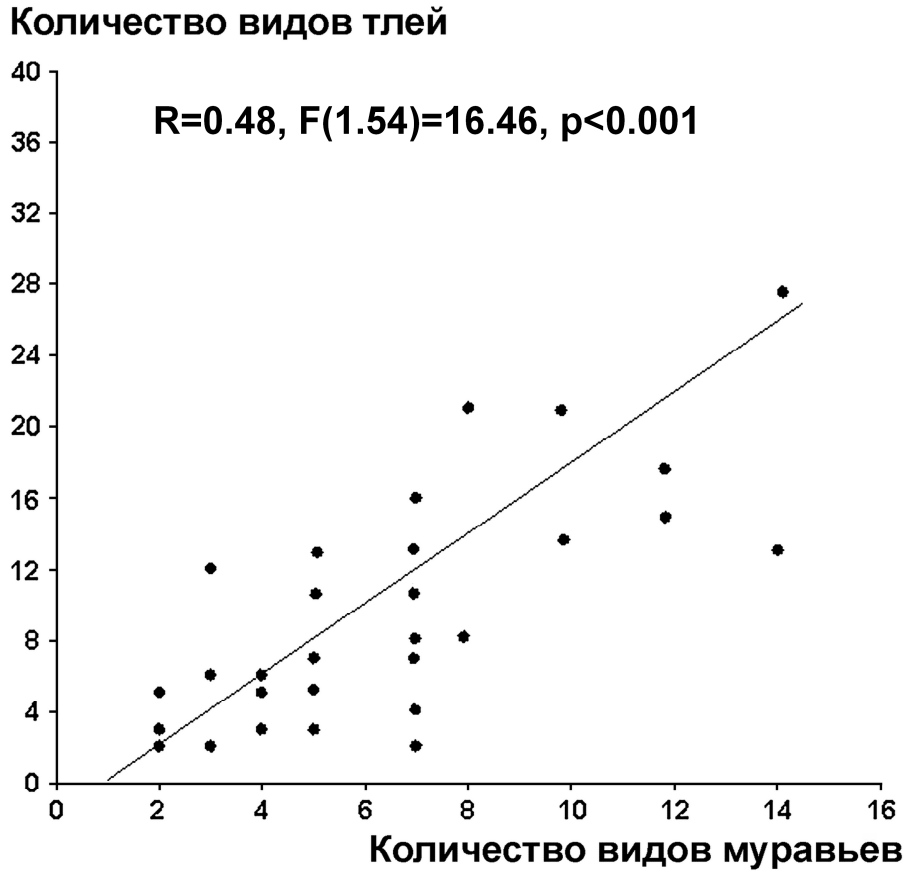

Рис. 6.4. Влияние числа видов муравьев на количество видов тлей в биотопе.

Значимое воздействие на видовое разнообразие тлей в биотопах оказывали практически все муравьи, за исключением представителей родов

Camponotus и *Myrmica* (табл. 6.2; рис. 6.5). В присутствии муравьев *Formica* s. str., *L. fuliginosus*, *L. niger*, а также муравьев подрода *Serviformica* количество видов тлей в биотопах значительно увеличивалось (табл. 6.2; рис. 6.5).

Таблица 6.2

Влияние муравьев на количество видов тлей и встречаемость (присутствие / отсутствие в биотопе) модельных видов тлей в биотопах.

Зависимая переменная	**Распре-деление**	**Факторы**	**df**	**χ^2**	**p**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Количество видов тлей в биотопах	Пуассона	*Formica* s. str.	1	5.07	**0.02**
		L. fuliginosus	1	4.04	**0.04**
		L. niger	1	10.16	**0.001**
		Serviformica	1	8.34	**0.003**
		Camponotus	1	0.16	0.68
		Myrmica	1	1.03	0.30
		L. fuliginosus x *Serviformica*	1	1.59	0.68
		L. niger x Serviformica	1	0.008	0.30
Chaitophorus populeti	Бино-миальное	*F. rufa*	1	4.81	**0.02**
		F. pratensis	1	0.12	0.72
		L. fuliginosus	1	2.22	0.13
		L. niger	1	0.43	0.50
		Serviformica	1	1.19	0.27
		Camponotus	1	1.42	0.23
		Myrmica	1	2.72	0.09
		F. rufa x *F. pratensis*	1	0.98	0.32
		F. rufa x *L. niger*	1	0.25	0.61

Продолжение таблицы					
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Chaitophorus populeti	Бино-миальное	*F. rufa* x *Serviformica*	1	4.46	**0.03**
Symydobius oblongus	Бино-миальное	*F. rufa*	1	8.36	**0.003**
		F. pratensis	1	2.42	0.11
Symydobius oblongus	Бино-миальное	*L. fuliginosus*	1	2.14	0.14
		L. niger	1	0.03	0.85
		Serviformica	1	0.04	0.83
		Camponotus	1	0.002	0.96
		Myrmica	1	0.03	0.85
		F. rufa x *Serviformica*	1	0.69	0.40
Titanosiphon dracunculi	Бино-миальное	*F. pratensis*	1	4.57	**0.03**
		Serviformica	1	0.004	0.94
		Myrmica	1	2.24	0.13
		F. pratensis x *Serviformica*	1	7.63	**0.005**
Aphis fabae	Бино-миальное	*F. rufa*	1	0.02	0.87
		F. pratensis	1	0.04	0.83
		L. niger	1	0.88	0.34
		Serviformica	1	1.46	0.22
		Myrmica	1	0.50	0.47
		F. rufa x *F. pratensis*	1	1.51	0.21
		F. rufa x *Serviformica*	1	1.40	0.23
Tetraneura ulmi	Бино-миальное	*F. rufa*	1	0.35	0.55
		F. pratensis	1	5.67	**0.01**
		Serviformica	1	0.63	0.42
		Myrmica	1	1.02	0.31

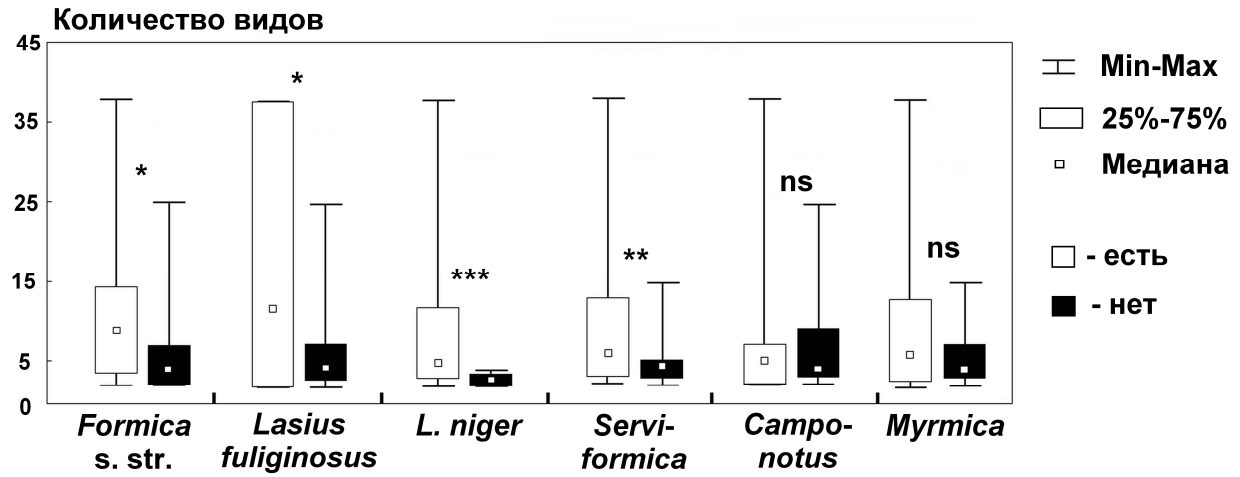

Рис. 6.5. Влияние присутствия различных муравьев на количество видов тлей в биотопах. Данные значительно отличаются (табл. 6.2): * – $p<0.05$, ** – $p<0.01$, *** – $p<0.001$.

6.2.2. Влияние муравьев на встречаемость модельных видов тлей

Влияние присутствия разных муравьев на встречаемость в биотопах модельных видов тлей зависело как от вида муравьев, так и от степени мирмекофилии самих тлей. В распространении облигатно мирмекофильных видов тлей важную роль играли только облигатные доминанты *Formica* s. str: представители группы *F. rufa* – в лесных биотопах и *F. pratensis* – в степных (табл. 6.2). Так, тли-дендробионты *Chaitophorus populeti* и *Symydobius oblongus* значительно чаще встречались в присутствии рыжих лесных муравьев (рис. 6.6). Существенного влияния остальных видов муравьев на этих тлей не выявлено.

На тлей *Titanosiphon dracunculi* и *Tetraneura ulmi*, тяготеющих к степным биотопам, значимое влияние оказывал *F. pratensis*, в присутствии которого встречаемость этих тлей была значительно выше (табл. 6.2, рис. 6.6).

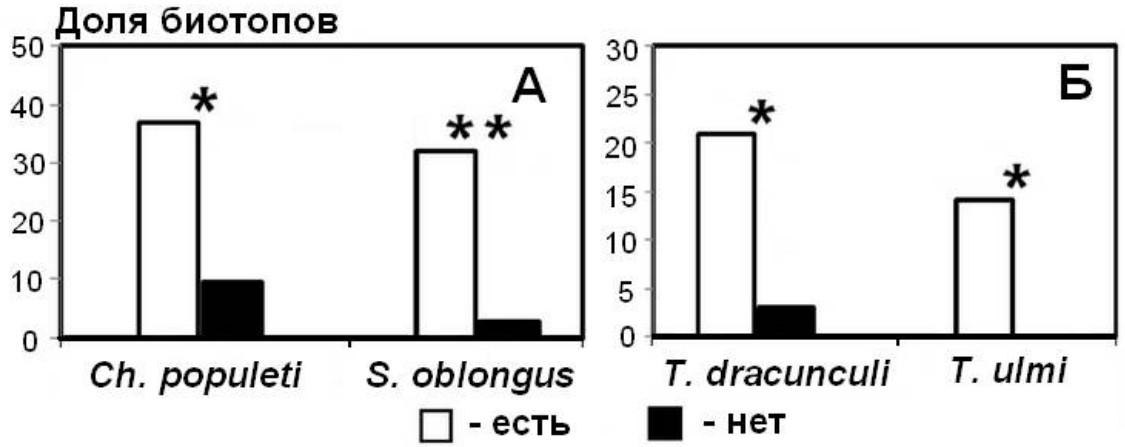

Рис. 6.6. Встречаемость в биотопах тлей модельных видов при наличии/отсутствии в биотопе муравьев *Formica rufa* (А) и *F. pratensis* (Б). Данные значительно отличаются (точный тест Фишера): * – $p<0.05$, ** – $p<0.01$.

Существенного влияния муравьев на встречаемость в биотопах факультативно мирмекофильных тлей *Aphis fabae* не выявлено (табл. 6.2, рис. 6.7). По всей видимости, это связано с тем, что тли данного вида способны существовать как с муравьями, так и без них.

Значительное положительное влияние на встречаемость двух видов тлей (*Ch. populeti и T. dracunculi*) оказывало также совместное воздействие облигатных доминантов *Formica* s. str. и представителей подрода *Serviformica* (табл. 5). Это, по-видимому, объясняется особенностями межвидовых взаимодействий этих муравьев, в частности способностью доминантов использовать субдоминантов подрода *Serviformica* в качестве «разведчиков» для повышения эффективности собственной фуражировки (Стебаев, 1971; Резникова, 1975; подробно см. раздел 6.1).

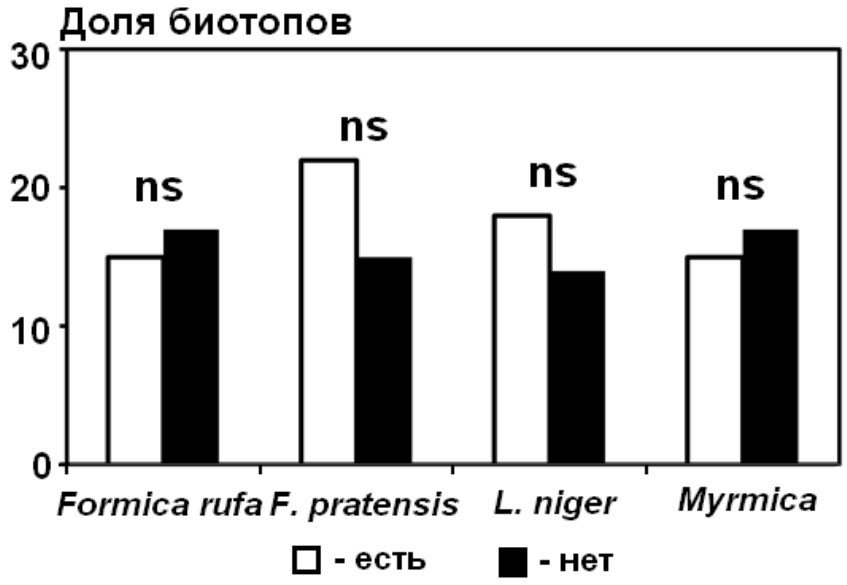

Рис. 6.7. Влияние присутствия муравьев на встречаемость в биотопах факультативно мирмековильных тлей (*Aphis fabae*). ns - Значимых отличий нет (точный тест Фишера) (табл. 6.2).

Благодаря работе доминантов *Formica* s. str. в тандеме с представителями подрода *Serviformica* выигрывают не только муравьи из обеих групп, но и тли. Так, чем быстрее будут найдены колонии тлей, образовавшиеся в период расселения крылатых мигрантов, тем больше у них шансов выжить. Известно, что муравьи подрода *Serviformica* быстрее находят новые источники пищи (Стебаев, 1971; Резникова, 1975, 1983). Однако эти виды муравьев не способны обеспечить высокий уровень защиты своим симбионтам (Гаврилюк, Новгородова, 2007; Novgorodova, Gavrilyuk, 2012). Колонии тлей, найденные фуражирами подрода *Serviformica*, а впоследствии занятые облигатными доминантами, получают явное преимущество. Благодаря наличию «профессиональной» специализации в группах сборщиков пади (Новгородова, Резникова, 1996; Новгородова, 2008) облигатные доминанты *Formica* s. str. обеспечивают своим симбионтам наиболее высокую степень защиты от хищников (Novgorodova, 2005; Гаврилюк, Новгородова, 2007; Novgorodova, Gavrilyuk, 2012), а также

способны защитить тлей в открытых колониях от неблагоприятных погодных условий (Новгородова, Резникова, 1996; Новгородова, 2008). Все это положительно сказывается на выживаемости тлей, связанных с доминантами (Новгородова, 2012).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сведения о фауне и трофобиотических связях муравьев и тлей Южного Зауралья долгое время оставались фрагментарными, что объясняется отсутствием специальных исследований этих групп насекомых на территории региона.

Проведенная исследовательская работа позволила не только существенно расширить имеющиеся знания по фауне и трофобиотическим связям муравьев и тлей региона, но и впервые оценить влияние муравьев на видовой состав и встречаемость мирмекофильных тлей. Полученные данные имеют важное практическое значение для работ по контролю тлей-вредителей и могут быть использованы при разработке биологических и интегрированных методов защиты растений, а так же для составления региональных фаунистических списков муравьев и тлей.

Представленные в данной работе аннотированные списки 48 видов муравьев и 137 видов тлей, среди которых 4 и 9 видов, соответственно, являются новыми для фауны Южного Зауралья, заполняют пробел в знаниях по фауне, распространению и трофобиотическим связям этих насекомых.

Дифференцированный подход к исследованию отношений с симбионтами различных членов многовидового сообщества муравьев и их влияния на видовой состав тлей позволил оценить относительный вклад муравьев разных видов в формирование трофобиотических связей и афидофауны. Впервые помимо значимого воздействия, которое оказывают облигатные доминанты *Formica* s. str., выявлено существенное влияние муравьев подрода *Serviformica* и *Lasius niger*.

Полученные результаты являются основой для изучения роли разных членов многовидового сообщества муравьев в формировании трофобиотических отношений с тлями, а также их влияния на видовой состав тлей (по крайней мере, мирмекофильных видов).

ВЫВОДЫ

1. Фауна муравьев Южного Зауралья насчитывает 49 видов, относящихся к 11 родам двух подсемейств. Четыре вида (*Formica aquilonia*, *Camponotus vagus*, *Cataglyphys aenescens* и *Lasius platythorax*) впервые отмечены для территории региона.

2. Афидофауна Южного Зауралья насчитывает 137 видов из 54 родов 8 семейств. Мирмекофильные тли (84 вида) составили 60%. Девять видов (*Aphis affinis*, *A. crepidis*, *A. umbelliferarum*, *Ammiaphis sii*, *Ctenocallis dobrovljanskyi*, *Hydaphias mosana*, *Hyperomyzus lactucae*, *Microsiphum ptarmicae*, *Stomaphis quercus*) впервые отмечены в исследуемом регионе.

3. Установлено, что в фауне муравьев Южного Зауралья преобладают виды Палеарктического комплекса (98%), среди которых большая часть имеет температное (42%), суббореальное (21%) и бореальное (17%) распространение.

4. Основу афидофауны Южного Зауралья (74%) составляют виды Палеарктического и Мультирегионального комплексов (42% и 33%, соответственно), среди которых большая часть имеет полизональное (33%) и температно-субтропическое (28%) распространение.

5. Наибольшее число видов муравьев обитает в подзоне разнотравно-дерновинно-злаковой степи (43 вида), а тлей – в северной лесостепи (86 видов). Тенденция к увеличению видового разнообразия выявлена: для муравьев - в направлении от подтайги к разнотравно-дерновинно-злаковой степи, для тлей - от разнотравно-дерновинно-злаковой степи к северной лесостепи. Наибольшая степень сходства фауны, как муравьев, так и тлей (77% и 37%, соответственно) выявлена для подзон южной и северной лесостепи.

6. Наибольшее число видов тлей на территории региона связано с муравьями *Lasius niger*, а также с облигатными доминантами *Formica* s. str.

Широта спектров связей с тлями этих муравьев зависит от состава и структуры сообщества муравьев: в монодоминантных сообществах полного состава наибольшее число видов тлей связано с муравьями *Formica* s. str., в отсутствие последних – с *L. niger*.

7. Установлено, что широта спектра трофобиотических связей облигатных доминантов *Formica* s. str. существенно увеличивается в присутствии представителей подрода *Serviformica*. Кроме того, совместное присутствие в биотопах данных видов муравьев положительно влияет на встречаемость облигатно мирмекофильных видов тлей (*Chaitophorus populeti* и *Titanosiphon dracunculi*).

8. Выявлено положительное влияние муравьев на видовое разнообразие тлей в биотопах. Встречаемость в биотопах факультативно мирмекофильных тлей (*Aphis fabae*) не зависит от муравьев, при этом встречаемость облигатно мирмекофильных тлей (*Chaitophorus populeti*, *Symydobius oblongus*, *Titanosiphon dracunculi* и *Tetraneura ulmi*) возрастает в присутствии представителей *Formica* s. str.

9. Главную роль в формировании трофобиотических связей и афидофауны в многовидовых сообществах Южного Зауралья играют облигатные доминанты *Formica* s. str. в тандеме с муравьями подрода *Serviformica*, а в их отсутствие – *Lasius niger*.

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

При составлении списка использована следующая литература: (Шапошников, 1964; Nixon, 1951; Новгородова, 2002; Захаров и др., 2013).

Вторичное деление территории – разделение кормового участка семьи на индивидуальные (элементарные) поисковые участки, обслуживаемые отдельными фуражирами или небольшими группами муравьев.

Гнездо капсульное (гнездо–капсула) – гнездо частично или целиком локализованное в наземном куполе или в капсуле в кроне или в полости внутри ствола дерева.

Гнездо секционное – гнездо, состоящее из повторяющихся модулей – секций, имеющих стереотипные конструкцию и размеры.

Доминант облигатный – вид, неизменно доминирующий в многовидовых сообществах муравьев, в состав которых он входит. Они имеют высокую динамическую плотность на кормовом участке, обладают самым длительным периодом суточной активности. Кроме того, они способны к деятельности во всех ярусах биоценоза.

Даминант факультативный – вид, который играет роль субдоминанта в полных многовидовых сообществах муравьев с облигатным доминантом, но при отсутствии такого, занимает его место.

Иерархия видов – деление разных видов, входящих в многовидовое сообщество муравьев на доминантов, субдоминантов и инфлюэнтов.

Инфлюенты – муравьи, имеющие короткий период суточной активности, и в большей мере связанные с почвенным ярусом.

Кормовая дорога – дорога, используемая муравьями для выхода в зону фуражировки и транспортировки добычи.

Кормовой участок – участок, используемый муравьями для добычи пищи.

Мирмекофауна – фауна муравьев.

Мирмекофильные тли – тли, посещаемые муравьями.

Многовидовое сообщество муравьев – семьи разных видов, обитающие на совместно используемой территории, которые связаны пространственно-функциональными отношениями.

Немирмекофильные тли – тли, не посещаемые муравьями.

Обычные виды муравьев – виды, встречающиеся во всех геоботанических подзонах региона.

«Общие симбионты» – тли, посещаемые разными видами муравьев.

Оригинальные виды муравьев – виды, найденные лишь в одной геоботанической подзоне и не найденные в других подзонах региона.

Охраняемая территория – участок, охраняемый семьей (колонной) от посещения чужими особями своего или близких видов.

Падь (медвяная роса) – содержащие сахар экскреты трофобионтов (тлей и других сосущих насекомых), вступающих в трофобиоз с муравьями.

Сборщики пади – функциональная группа пассивных фуражиров, собирающих и доставляющих в муравейник падь сосущих насекомых, находящихся в трофобиозе с муравьями. В крупных семьях муравьев Formica сборщики дифференцируются на специализированные группы пастухов и носильщиков пади («транспортировщиков»).

Семья – основная форма существования общественых насекомых. Состоит из репродуктивных (самка, самцы) и функционально бесполых особей (рабочие).

Содоминанты - в сообществе играют роль доминанта, но в борьбе за территорию уступают облигатным доминантам.

Субдоминанты – муравьи, принадлежащие большей частью к средней размерной категории, потребляют меньше животной пищи, чем доминанты. Период их суточной активности короче, чем у видов более высокого ранга, но длиннее, чем у инфлюентов.

Трофобиоз – взаимовыгодные отношения между муравьями и выделяющими падь насекомыми (тлями, щитовками, цикадками и др.).

Фуражиры – муравьи, занятые снабжением семьи пищей и/или строительным материалом для гнезда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Балахонова, В.А. Клопы-щитники (Heteroptera: Platasoidae, Cydnidae, Acanthosomatidae, Scutelleridae, Pentatomidae) Южного Зауралья: автореф. дис. … канд. биол. наук: 03.00.09 / Балахонова Вера Анатольевна.– Курган, 1998. – 22 с.

Брайен, М.В. Общественные насекомые / М.В. Брайен. – М.: Мир, 1986. – 400 с.

Воскресенский, Н.М. Особенности вредителей полевых и огородных культур в Курганской области и меры борьбы с ними / Н.М. Воскресенский // Сборник научных работ КГСИ. – 1963. – Вып. 7. – С. 70.

Гаврилюк, А.В. Трофические связи наездников (Hymenoptera: Aphidiidae) и тлей (Homoptera: Aphididae) в Новосибирской и Курганской областях / А.В. Гаврилюк, Т.А. Новгородова // Евразиатский энтомологический журнал. – 2007а. – Т. 6. – № 3. – С. 267 – 270.

Гаврилюк, А.В. Эффективность защиты тлей от энтомофагов муравьями разных видов / А.В. Гаврилюк, Т.А. Новгородова // Доклады Академии наук. – 2007б. – Т. 417. – № 3. – С. 1 – 3.

Гаврилюк, А.В. Выживаемость мирмекофильных тлей в условиях изоляции от муравьев / А.В. Гаврилюк // Проблемы и перспективы общей энтомологии. Материалы Восьмого съезда Русского энтомологического общества. – 2007в. – С. 65 – 66.

Гаврилюк, А.В. Роль корневых тлей в жизни муравьев / А.В. Гаврилюк, Т.А. Новгородова // Материалы 15 Всероссийского совещания по почвенной зоологии. – 2008. – С. 232 – 234.

Гаврилюк, А.В. К вопросу о трофических связях тлей и сирфид-афидофагов лесостепной зоны Западной Сибири / А.В. Гаврилюк, В.С. Сорокина, Т.А. Новгородова // Евразиатский энтомологический журнал. – 2008. – Т. 7. – № 3. – С. 236 – 242.

Гаврилюк, А.В. Роль муравьев разных видов в защите тлей от афидофагов: автореф. дис. … канд. биол. наук: 03.00.09 / Гаврилюк Антон Владимирович.– Новосибирск, 2009. – 23 с.

Гилев, А.В. Краткая история и перспективы мирмекологических исследований Курганской области / А.В. Гилев, В.В. Тарасов, А.Т. Ляхов // Региональные проблемы регионопользования и охраны окружающей среды. – 2008. – С. 45.

Гилев, А.В. Материалы к фауне и экологии муравьев (Formicidae) южной части Тюменской области // А.В. Гилев, И.В. Кузьмин, В.А. Столбов, С.Д. Шейкин / Вестник Тюменского государственного университета. – 2012. – № 6. – С. 86 – 91.

Гниненко, Ю.И. Биология летне-осенней группы чешуекрылых – вредителей березы в Зауралье: автореф. дис. … канд. биол. наук: 03.00.09 / Гниненко Юрий Иванович.– Красноярск, 1978. – 24 с.

Гниненко, Ю.И. Коровый хермес – вредитель лиственницы на Урале и Зауралье / Ю.И. Гниненко, А.Н. Данилова, Н.Н. Никулина // Лесоведение. – 1985. – № 1. – С. 53 – 57.

Голованов, А.И. Ландшафтоведение / А.И. Голованов, Е.С. Кожанов, Ю.И. Сухарев. – М.: Колос, 2005. – 216 с.

Городков, К.Б. Типы ареалов насекомых тундровых и лесных зон Европейской части СССР / К.Б. Городков // Ареалы насекомых Европейской части СССР. Атлас. Карты. – Л.: Наука, 1984. – С. – 320.

Государственный учет лесного фонда Курганской области на 1 января 2001г.: Отчет. – 2001. – 430 с.

Гридина, Т.И. Заметки о разнообразии муравьев Урала / Т.И. Гридина // Материалы 10-ого Всероссийского мирмекологического симпозиума «Муравьи и защита леса». – 1998. – С. 131 – 133.

Гридина, Т.И. Особенности поведения пауков и стафилинид при взаимодействии с муравьями *Formica polyctena* Foerst. / Т.И. Гридина //

Материалы 11-ого Всероссийского мирмекологического симпозиума «Муравьи и защита леса». – Пермь: Издательство Пермского государственного университета, 2001. – С. 38–40.

Гридина, Т.И. Муравьи Урала и их географическое распределение / Т.И. Гридина // Успехи современной биологии. – 2003. – Т. 123. – № 3. – С. 289 – 298.

Гринфельд, Э.К. Симбиоз муравьев и тлей и их значение в лесных биоценозах / Э.К. Гринфельд // Материалы 4-ого Всесоюзного симпозиума «Муравьи и защита леса». – М., 1971.– С. 37 – 40.

Демченко, А.В. Многовидовые ассоциации муравьев в ельниках Подмосковья / А.В. Демченко // Материалы 5-ого Всесоюзного симпозиума «Муравьи и защита леса». – М.,1975. – С. 77 – 81.

Длусский, Г.М. Муравьи рода формика (Hymenoptera, Formicidae g. *Formica*) / Г.М. Длусский. – М.: Наука, 1967. – 236 с.

Длусский, Г.М. Муравьи пустынь / Г.М. Длусский. – М.: Наука, 1981. – 230 с.

Длусский, Г.М. Муравьи Туркменистана / Г.М. Длусский, О.С. Союнов, С.И. Забелин. – Ашхабад: Ылым, 1990. – 275 с.

Дорошева, Е.А. Этологические механизмы топической конкуренции рыжих лесных муравьев (*Formica aquilonia*) и жужелиц (Carabidae) / Е.А. Дорошева, Ж.И. Резникова // Журнал общей биологии. – 2006. – Т. 67. – № 3. – С. 190 – 206.

Егоров, В.П. Почвы Курганской области / В.П. Егоров, Л.А. Кривонос. – Курган: Зауралье, 1995. – 175 с.

Егоров, В.П. Научные основы экологизации земледелия в лесостепи Зауралья / В.П. Егоров, П.И. Кузнецов. – Курган: Зауралье, 2001. – 366 с.

Завьялова О.Г. География Курганской области / О.Г. Завьялова. – Курган: Парус-М, 1993. – 159 с.

Захаров А.А. Внутривидовые отношения у муравьев / А.А. Захаров. – М.: Наука, 1972. – 250 с.

Захаров, А.А. Муравей, семья, колония / А.А. Захаров – М.: Наука, 1978. – 144 с.

Захаров, А.А. Организация сообществ у муравьев / А.А. Захаров. – М.: Наука, 1991. – 278 с.

Захаров, А.А. Животное население островов Юго-Западной Океании / А.А. Захаров – М. Наука, 1994. – С 94 – 143.

Захаров, А.А. Общие методы полевых экологических исследований // А.А. Захаров, Д.Н. Горюнов/ Материалы 14 Вероссийского симпозиума «Муравьи и защита леса». – 2009. – Нижний Новгород. Издательство Нижегородского университета. – С. 77 – 81.

Захаров, А.А. Мониторинг муравьев Формика / А.А. Захаров, Г.М. Длусский, Д.Н. Горюнов, А.В. Гилев, В.А. Гилев, Е.Б. Федосеева, Е.А. Гороховская, А.Г. Радченко – М.: КМК, 2013. – 99 с.

Завьялова, О.Г. Региональное природопользование (на примере Курганской области) / О.Г. Завьялова, А.Е. Коваль. – Курган: Курганского государственого университета, 2008. – 198 с.

Злотин, Р.И. Жизнь в высокогорьях / Р.И. Злотин. – М.: Мысль, 1975. – 240 с.

Зрянин, В.А. Гнездостроение и почвообразовательная роль муравьев в луговых и лесных биогеоценозах центра Русской равнины: автореф. дис. … канд. биол. наук: 03.00.16 / Зрянин Владимир Александрович.– Нижний Новгород, 1998. – 23 с.

Ивановская, О.И. Тли Западной Сибири. Часть 1. Семейства Adelgidae – Chaitophoridae / О.И. Ивановская. – Новосибирск: Наука, 1977а. – 272 с.

Ивановская, О.И. Тли Западной Сибири. Часть 2. Семейство Aphididae / О.И. Ивановская. – Новосибирск: Наука, 1977б. – 328 с.

Исаченко, Т.И. Березовые и осиновые леса / Т.И. Исаченко, А.И. Лукичева. – М. – Л.: АН СССР, 1956. –345 с.

Качева, И.Г. Общие физико-географические условия / И.Г. Качева, В.Т. Тюшнякова. – Л.: Гидрометеоиздат, 1977. –16 с.

Кеммерих, А.О. Некоторые особенности гидрографии лесостепной зоны Зауралья / А.О. Кеммерих // Природные условия и леса лесостепного Зауралья – 1960. – Т. 19. – С. 23 – 35.

Крюков, В.Ю., Разноусые чешуекрылые (Lepidoptera, Macroheterocera) – филлофаги основных древесных растений Южного Зауралья: автореф. дис. … канд. биол. наук: 03.00.16 / Крюков Вадим Юрьевич.– Новосибирск, 2003. – 22 с.

Купянская, А.Н. Муравьи Дальнего Востока СССР / А.Н. Купянская. – Владивосток: ДВО АН СССР, 1990. – 260 с.

Купянская, А.Н. Муравьи (Hymenoptera, Formicidae) хвойно-широколиственных лесов Южного Сихотэ-Алиня / А.Н. Купянская, С.А. Шабалин // Евразиатский энтомологический журнал. – 2012. – Т. 11. №. 3. С. 249-260.

Левит, А.И. Южный Урал: География, экология, природопользование. учеб. пособие. – Челябинск: Южно –Уральское книжное издательство, 2005. — 246 с.

Лопатин, М.И. Изучение вредителей и болезней люцерны и разработка мероприятий в борьбе с ними в условиях Курганской области / М.И. Лопатин // Труды КГСИ. – 1949. – Вып. 1. – С. 23 – 48.

Лопатин, М.И. Вредители и болезни сельскохозяйственных растений и меры борьбы с ними / М.И. Лопатин, А.Н Соколов. – Курган: Красный Курган, 1955. – С. 64 – 67.

Лопатин, М.И. Борьба с сорняками, вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур. Краткий справочник / М.И. Лопатин, Н.Г.

Хрипунова, Ю.Б. Шуровенков. – Челябинск: Южно – Уральское книжное издательство, 1965. – 67 с.

Макаревич, О.Н. *Liometopum microcephalum* Panzer (Hymenoptera, Formicidae) на островах Нижнего Днепра / О.Н. Макаревич // Тезисы докладов XII съезда Русского энтомологического общества. – 2002. – Т. 73. – С. 221 – 222.

Макаревич, О.Н. *Liometopum microcephalum* (Hymenoptera, Formicidae) в Нижнем Приднепровье / О.Н. Макаревич // Вестник зоологии. – 2003. – Т. 37. – № 4. – С. 51 – 56.

Малоземова, Л.А. Избирательное питание *Formica aquilonia* в условиях Висимского заповедника (Средний Урал) // Материалы 10-го Всесоюзного симпозиума «Муравьи и защита леса». – М., 1998. – С.77 – 78.

Малахов, Г.Н. Рапс – высокоурожайная культура / Г.Н. Малахов. – Челябинск: Урал, 1986. – 42 с.

Мильков Ф.Н. Природные зоны СССР / Ф.Н. Мильков. – М.: Мысль, 1977 – 293 с.

Миркин, Б.М. Количественные методы классификации, ординации и геоботанической индикации / Б.М. Миркин, Г.С. Розенберг // Итоги науки и техники. Ботаника. – Т. 3. – М.: ВИНИТИ, 1979. – С. 71 – 137.

Мордвилко, А.К. К биологии и морфологии тлей / А.К. Мордвилко // Труды русского энтомологического общества. – 1901. – Т. 33. – С. 418-475.

Мордвилко, А.К. Муравьи и тли / А.К. Мордвилко // Природа. – 1936. – № 4. – С. 44 – 55.

Мэгарран, Э. Экологическое разнообразие и егоизмерение / Э. Мэгарран. – М:.Мир, 1992. – 179 с.

Науменко, Н.И. Флористические границы в лесостепном Зауралье / Н.И. Науменко // Беспозвоночные животные Южного Зауралья и сопредельных территорий. – 1998. – С. 5 – 21.

Науменко, Н.И. Особо охраняемые природные территории Курганской области / Н.И. Науменко, А.В. Зырянов, Н.А. Огнева. – Курган: Зауралье, 2001. – 150 с.

Науменко, Н.И. Флора и растительность Южного Зауралья / Н.И. Науменко. – Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2008. – 512 с.

Новгородова, Т.А. Экологические аспекты взаимодействия муравьев и тлей в лесопарковой зоне Новосибирского Академгородка / Т.А. Новгородова, Ж.И. Резникова // Сибирский экологический журнал. – 1996. – №3–4. – С. 239 – 245.

Новгородова, Т.А. Этологические аспекты взаимодействия муравьев и тлей: автореф. дис. … канд. биол. наук: 03.00.09 / Новгородова Татьяна Александровна.– Новосибирск, 1998. – 22 с.

Новгородова, Т.А. Исследования адаптаций тлей (Homoptera, Aphidinea) к взаимодействию с муравьями: сравнительный анализ мирмекофильных и немирмекофильных видов / Т.А. Новгородова // Зоологический журнал. – 2002. – Т. 81. – № 5. – С. 589 – 596.

Новгородова, Т.А. Внутривидовое разнообразие моделей поведения муравьев *Formica cunicularia Glauca* при трофобиозе / Т.А. Новгородова // Успехи современной биологии. – 2003а. – Т. 123. – № 3. – С. 229 – 233.

Новгородова, Т.А. Мирмекофильные комплексы тлей в лесных и степных местообитаниях Новосибирской области / Т.А. Новгородова // Евразиатский энтомологический журнал. – 2003б. – Т. 2. – Вып. 4. – С. 243 – 250.

Новгородова, Т.А. Симбиотические взаимоотношения муравьев и тлей / Т.А. Новгородова // Журнал общей биологии. – 2004. – Т. 65. – № 2. – С. 153 – 166.

Новгородова, Т.А. Особенности мутуалистических отношений с тлями двух видов муравьев рода *Lasius* (Formicinae) / Т.А. Новгоргодова // Успехи современной биологии. – 2005а. – Т. 125. – №. 2. – С. 199 – 205.

Новгородова, Т.А. Влияние рыжих лесных муравьев (Formicidae) на многовидовые комплексы тлей (Aphididae) в рекреационых лесах Новосибирска / Т.А. Новгородова // Евразиатский энтомологический журнал. – 2005б. – Т. 4. – Вып. 2. – С. 117 – 120.

Новгородова, Т.А. Долевой вклад членов многовидовой ассоциации муравьев в потенциал численности общих симбионтов-тлей / Т.А. Новгородова // Доклады Академии наук. – 2005в. – Т. 401. – №. 6. – С. 848 – 849.

Новгородова, Т.А. Трофобиотические отношения муравьев *Formica pratensis* с тлями / Т.А. Новгородова // Успехи современной биологии. – 2007. – Т. 127. – № 2. – С. 180 – 189.

Новгородова, Т.А. Специализация в рабочих группах муравьев при трофобиозе с тлями / Т.А. Новгородова // Журнал общей биологии. – 2008. – Т. 69. – № 4. – С. 284 – 293.

Новгородова, Т.А. Трофобиотические связи муравьев (Hymenoptera, Formicidae) с тлями (Homoptera, Aphidoidea) на Северо-Восточном Алтае / Т.А. Новгородова // Труды Русского энтомологического общества. – 2012. – Т. 83. – № 1. – С. 45 – 57.

Новгородова, Т.А. Экологические аспекты взаимодействия муравьев и тлей в лесопарковой зоне Новосибирского Академгородка / Т.А. Новгородова, Ж.И. Резникова // Сибирский экологический журнал. – 1996. – Т. 10. – № 3 – 4. – С. 239 – 245.

Панфилова, А.Н. Энтомофаги гороховой тли в Курганской области / А.Н. Панфилова // Защита растений. – 1972. – № 11. – С. 29 – 30.

Панфилова, А.Н. Рабочая тетрадь для лабораторных занятий и самостоятельных работ студентов агрономического факультета по биологии вредителей / А.Н. Панфилова. – Курган: Издательство. – 1990. – 44 с.

Панфилова, А.Н. Мероприятия, ограничивающие численность вредителей семенного донника / А.Н. Панфилова. – Информационный листок Курганского ЦНТИ. – 1991. – № 158. – 4 с.

Панфилова, А.Н. Фитосанитарное состояние посевов донника / А.Н. Панфилова. – Информационный листок Курганского ЦНТИ. – 1992. – №159. – 4 с.

Перфильева, К.С. К вопросу о роли муравьев как опылителей / К.С. Перфильева // Муравьи и защита леса. – Нижний Новгород. – 2009. – С. 35.

Песенко, Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях / Ю.А. Песенко. – М:. Наука, 1982. – 288 с.

Прогноз распространения вредителей и болезней сельскохозяйственных культур в 1991 году и меры борьбы с ними. – Курган, 1991. – С. 37.

Прогноз распространения вредителей и болезней сельскохозяйственных культур в 1993 году и меры борьбы с ними. – Курган, 1993. – С. 8, 28.

Радченко, А.Г. Определительная таблица муравьев рода *Leptothorax* (Hymenoptera, Formicidae) Центральной и Восточной Палеарктики / А.Г. Радченко // Зоологический журнал. – 1994. – Т. 73. – Вып. 7, 8. – С. 146 – 158.

Радченко, А.Г. Обзор муравьев рода *Cataglyphis* Foerster (Hymenoptera, Formicidae) Азии / А.Г. Радченко // Энтомологическое обозрение. – 1997. – Т. LXXVI. – Вып. 2. – С. 424 – 442.

Растительный покров Западно-Сибирской равнины. – Новосибирск: Наука, 1985 – 254 с.

Резникова, Ж.И. Неантогонистические взаимоотношения муравьев, занимающих сходные экологические ниши / Ж.И. Резникова // Зоологический журнал. – 1975. – Т. LIV. – Вып. 7. – С. 1020 – 1031.

Резникова, Ж.И. Структура кормового участка и система фуражировки у лугового муравья *Formica pratensis* Retz. / Ж.И. Резникова // Этологические проблемы экологии насекомых Сибири. Новосибирск. – 1977. – с. 46 – 60.

Резникова, Ж.И. Межвидовые отношения муравьев / Ж.И. Резникова. – Новосибирск: Наука. – 1983. – 203 с.

Резникова, Ж.И. Новая форма межвидовых отношений у муравьев: гипотеза межвидового социального контроля // Зоологический журнал. – 2003. – Т. 82. – № 7. – С. 816 – 824.

Резникова Ж.И. Методы исследования поведения и межвидовых отношений муравьев в полевых условиях /Ж.И. Резникова // Евразийский энтомологический журнал. – 2009. – Т. 8. – № 3. – с. 265 – 278.

Рекомендации по защите семенной люцерны от вредителей и болезней в колхозах и совхозах области. – Курган, 1977. – 18 с.

Рузский, М.Д. Муравьи России. Часть 1 / М.Д. Рузский // Труды общества естествоиспытателей при Императорском Казанском Университете. – 1905. – Т. XXXVIII. – Вып. 4, 5 и 6. – 799 с.

Рузский, М.Д. Муравьи России. Часть 2 / М.Д. Рузский // Труды общества естествоиспытателей при Императорском Казанском Университете. – 1907. – Т. XL. – Вып. 4. – 122 с.

Рябинин, А.С. Фауна муравьев (Hymenoptera, Formicidae) Южного Зауралья / А.С. Рябинин, Т.А. Новгородова // Евразиатский энтомологический журнал. – 2013. – Т. 12. – № 2. – С. 161 – 166.

Садоводство Курганской области. – Челябинск, 1968. – 152 с.

Сейма, Ф.А. Население и экология муравьев северных районов Пермской области / Ф.А. Сейма // Биогеография и краеведение. Пермь. – 1971. – Вып. 1. – С. 87 – 95.

Сейма, Ф.А. Некоторые закономерности пространственного распределения рабочих муравьев в биоценозах / Ф.А. Сейма // Зоологический журнал. – 1972. – Т. 51. – № 9. – С. 1322 – 1328.

Сейма, Ф.А. О структуре лесных ассоциаций муравьев / А.Ф. Сейма // Вопросы экологии. – 1979. – Вып. 5. – С. 132 – 147.

Сейма, Ф.А. Структура населения муравьев тайги / Ф.А. Сейма. – Пермь: Пермский государственный университет, 2008. – 166 с.

Скворцов, А.К. Гербарий. Пособие по методике и технике / А.К. Скворцов. – М.: Наука, 1977. – 199 с.

Сорокина, В.С. Фауна и экология мух-журчалок (Diptera, Syrphidae) Южного Зауралья: автореф. дис. … канд. биол. наук: 03.00.09 / Сорокина Вера Сергеевна.– Новосибирск, 2003. – 22 с.

Стебаев, И.В. Структура охраняемой территории *Formica pratensis* Retz. и взаимодействие муравьев одного и разных видов / И.В. Стебаев // Зоологический журнал. – 1971. – Т. 50. – №. 10. – С. 1504 – 1519.

Степановских, А.С. Интегрированная защита сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней при интенсивной технологии возделывания в Зауралье / А.С. Степановских, А.В. Нечаева, А.Н. Панфилова. – Омск: ОмСХИ, 1990. – 68 с.

Стукалюк, С.В. Структура многовидовых ассоциации муравьев (Hymenoptera; Formicidae) главной гряды Горного Крыма: автореф. дис. … канд. биол. наук: 03.00.09 / Стукалюк Станислав Владимирович.– Киев, 2011. – 24 с.

Травы и травосмеси на кормовых угодьях Зауралья. – Челябинск, 1980. – 96 с.

Уткин, Н.А. Насекомые. Что имеем, как храним / Н.А. Уткин.– Курган: Зауралье, 1993. – С. 133 – 134.

Уткин, Н.А. Закономерности зонального распределения совок подсемейств Hermiinae и Hepeninae (Lepidoptera, Noctuidae) по Западно-Сибирской равнине / Н.А. Уткин // Беспозвоночные животные Южного Зауралья и сопредельных территорий. Материалы Всероссийской конференции. – Курган: Издательство Курганского государственного университета, 1998. – С. 326 – 330.

Уткин, Н.А. Простейшие и беспозвоночные Курганской области. Список известных видов. – Курган: Издательство Курганского государственного университета, 1999. – 363 с.

Фельдман, Я.И. Климат Северного Казахстана / Я.И. Фельдман // Природное районирование Северного Казахтана. – М. – Л.: Издательство АН СССР, 1960. – С. 42 – 72.

Халевицкая, Г.С. Основные климатические особенности / Г.С. Халевицкая // Агроклиматические ресурсы Курганской области. – Л.: Гидрометеоиздат, 1977. – С 16 – 19.

Чибилев, А.А. Урал – граница Европы и Азии: материалы экспедиции Русского географического общества 2010 года / А.А. Чибилев. – СПб – Оренбург – М.: ООО «СОЮЗ-РЕКЛАМА», 2011. – 166 с.

Чичков, Б.М. Муравьи рода *Formica* Челябинской области // Б.М. Чичков, А.В. Лагунов, А.В. Гилев // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2008. – Т. 6 – № 88. – С. 146– 149.

Шапошников, Г.Х. Подотряд Aphidinea – Тли // Определитель насекомых европейской части СССР. – Т. 1. – М. – Л.: Наука, 1964. – С. 489– 616.

Шевелев, В.П. Природопользование в Курганской области. Становление, проблемы, перспективы / В.П. Шевелев // Региональные проблемы природопользования и охраны окружающей среды. Материалы Региональной научно-практической конференции. – Куртамыш: Куртамышская типография, 2008. – С. 8 – 24.

Южакова, О.Ю. Экологические категории и жизненные формы тлей Южного Зауралья /О.Ю. Южакова – 2008. – С. 247 – 248.

Южакова, О.Ю. Новые находки тлей (Homoptera, Aphididae) в Курганской области / О.Ю. Южакова, Т.А. Новгородова // Энтомологические исследования в Северной Азии. – 2010. – С. 227 – 229.

Яцкая, Г.А. Вредители семенной люцерны и мероприятия, ограничивающие их численность и вредоносность в условиях Курганской области / Г.А. Яцкая // Вопросы энтомологии Сибири. – Новосибирск: Наука, 1974. – С. 132 – 133.

Яцкая, Г.А. Вредители яровой пшеницы в Курганской области / Г.А. Яцкая // Фауна и экология членистоногих Сибири. – Новосибирск: Наука, 1981. – С. 207 – 209.

Яцкая, Г.А. Вредители ярового рапса в Курганской области / Г.А. Яцкая // Фауна беспозвоночных Урала. – Челябинск: ЧГПИ, 1985. – С. 19 – 24.

Яцкая, Г.А. Вредители плодовых, ягодных и овощных культур / Г.А. Яцкая // Практические советы садоводу-любителю Зауралья. – Курган: Зауралье, 1988. – С. 227, 229, 239.

Addicott, J.F. Competition for mutualists: aphids and ants / J.F. Addicott // Canadian Journal of Zoology. – 1978. – Vol. 56. – P. 2093 – 2096.

Andersen, A.N. Responses of ground-foraging ant communities to three experimental fire regimes in a savanna forest of tropical Australia / A.N. Andersen // Biotropica. – 1991. – Vol. 23. – P. 575 – 585.

Banks, C.J. Effects of the ant *Lasius niger* on the behavior and reproduction of the aphids *Aphis fabae* / C.J. Banks // Bulletin of Entomological Research. – 1958. – Vol. 49. – P. 701 – 714.

Beckers, R. Colony size, communication and ant foraging strategy / R. Beckers, S. Goss, J.L. Deneubourg, J.M. Pasteels //. Psyche. – 1989. – Vol. 96. – P. 239 – 256.

Blackman, R.L. Additions and amendments to “Aphids on the World’s Plants”/ R.L. Blackman & V.F. Eastop // Zootaxa. – 2011. – Vol. 2774. – P. 57–68.

Blackman, R.L., Eastop V.F.. Aphids on the World’s Plants [Электронный ресурс] / R.L. Blackman, V.F. Eastop. – 2014. – Режим доступа: http://aphid.speciesfile.org.

Bolton, B. An Online Catalog of the Ants of the World / B. Bolton. – 2013. – Режим доступа: http://www.antcat.org.

Czechowski, W. The ants (Hymenoptera, Formicidae) of Poland / W. Czechowski, A. Radchenko, W Czechowska. — Warsaw :MIZ, 2002. — 200 p

Czechowski, W. The ants of Poland with reference to the myrmecofauna of Europe / W. Czechowski, A. Radchenko, W. Czechowska, K. Vepsalainen. – Warszawa: Museum and Institute of Zoology PAS, 2012. – 496 p.

Eastop, V.F. A list of aphids collected in Guernsey, Herm and Sark / V.F. Eastop // Entomologist's Monthly Magazine. – 1953. – T. 89. – P. 154 – 155.

Eastop, V.F. Some new synonyms in Aphididae [Homoptera: Sternorrhyncha] / V.F. Eastop, R.L. Blackman // Zootaxa. – 2005. – Vol. 1089. – P. 1 – 36.

Fischer, M.K. Competition for mutualists in an ant-homopteran interaction mediated by hierarchies of ant attendance / M.K. Fischer, K.H. Hoffman, W. Völkl // Oikos. – 2001. – Vol. 92. – № 3. – P. 531 – 541.

Holman, J. Host Plant Catalog of Aphids-Palaearctic Region / J. Holman. – New York, USA: Springer Verlag, 2009 – 1216 p.

Hölldobler B., Wilson E. The Ants / B. Hölldobler, E. Wilson. – Springer, 1990. – 732 p.

Kaczmarek, W. Badania nad zespolani mrovek lesnych / W. Kaczmarek //. Ekologia Polska. – 1953. – Vol. 1. – № 2. – P. 69 – 96.

Nagy, C. Effects of exclusion or supplementary honey feeding on the common black ant, *Lasius niger* (L.), on aphid populations and natural enemies on apple / C. Nagy, V. Marko, J. Cross // IOBC-WPRS Bulletin. – 2007. – Vol. 30. – P. 43 – 50.

Nixon, G.E.J. The Association of Ants with Aphids and Coccids / G.E.J. Nixon. – L: Commonwealth Institute of Entomology, 1951. – 36 p.

Novgorodova, T.A. The degree of protection different ants (Hymenoptera: Formicidae) provide aphids (Hemiptera: Aphididae) against aphidophages / T.A.

Novgorodova, A.V. Gavrilyuk // European Journal of Entomology. – 2012. – Vol. 109. – P. 187 – 196.

Novgorodova, T.A. A contribution to the aphids (Homoptera: Aphidinea) fauna of the Kurgan Province / T.A. Novgorodova, A.V. Stekolshchikov // Zoosystematica Rossica. – 2013. – Vol. 22. – № 2. – P. 230 – 246.

Oliver, T.H. Macroevolutionary Patterns in the Origin of Mutualisms Involving Ants / T.H. Oliver, S.R. Leather, J.M. Cook // Journal of Evolutionary Biology. – 2008. – Vol. 21. – P. 1597 – 1608.

Pfeiffer, M. Community organization and species richness of ants (Hymenoptera/Formicidae) in Mongolia along an ecological gradient from steppe to Gobi desert / M. Pfeiffer, L. Chimedregzen, K. Ulykran // Journal of Biogeography. – 2003. – Vol. 30. – P. 1921–1935.

Phillips, D. Defensive behavior of ants in a mutualistic relationship with aphids / D. Phillips, C.K.R. Willis // Behavioral Ecology and Sociobiology. – 2005. – Vol. 59. – P. 321-325.

Pontin, A.J. The number and distribution of subterranean aphis and their exploitation by the ant Lasius flavus (Fabr.) / A.J. Pontin // Ecological Entomology. – 1987. – Vol. 3. – P. 203-207.

Radchenko, A.G. Taxonomic structure of genus *Myrmica* (Hymenoptera, Formicidae) of Eurasia / A.G. Radchenko // Russian Journal of Zoology. –1994. – T. 73 – Vol. 6. – P. 39-51.

Radchenko, A. Monographic revision of the ants (Hymenoptera, Formicidae) of North Korea / A.G. Radchenko // Annales Zoologici. – 2005 – T. 55. – Vol. 2. – 127–221.

Radchenko, Elmes, 2010 Radchenko, A.G. and Elmes, G.W. (2010) Myrmica ants of the Old World. Fauna Mundi 3: 1 – 789.

Remaudiere, G. Catalogue des Aphididae du monde/ G. Remaudiere, M. Remaudiere.- Paris: INRA, 1997. – 473 p.

Reznikova Zh. I. 2003. Distribution patterns of ants in different natural zones and landscapes in Kazakhstan and West Siberia along a meridian trend / Zh. I. Reznikova // Euroasian Entomological Journal. – 2003. – T. 2. – Vol. 4. – P. 235-242.

Seifert, B. 1992. A taxonomic revision of the Palaearctic members of the ant subgenus *Lasius* s. str. (Hymenoptera: Formicidae) / B. Seifert // Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz. – 1992. – T. 66. – Vol. 5. – P. 1–66.

Seifert, B. A taxonomic revision of the ant subgenus *Coptoformica* Mueller, 1923 (Hymenoptera, Formicidae) / B. Seifert // Zoosystema. – 2000. – Vol. 22. – P. 517–568.

Seifert, B. A taxonomic revision of the *Formica rufibarbis* Fabricius, 1973 group (Hymenoptera: Formicidae) / B. Seifert, R. Schultz //Myrmecological News, – 2009. – Vol. 12. – P. 255-272

Stadler, B. Relative fitness of aphids: effects of plant quality and ant / B. Stadler, A.F.G. Dixon, P. Kindlmann // Ecology Letters. – T. 2. – 2002. – P. 216 – 222.

Stadler, B. Ant attendance in aphids: why different degrees of myrmecophily / B. Stadler, A.F.G. Dixon. // Ecological Entomology. – 1999. – Vol. 24. – P. 363 - 369.

Stekolshchikov, A.V. First record of some aphid species in Western Siberia / A.V. Stekolshchikov, A. V. Gavrilyuk, T.A. Novgorodova // Zoosystematica Rossica. – 2007. – T. 16. – Vol. 2. – P. 168.

Stekolshchikov, A.V. Additions to the aphid fauna of West Siberia / A.V. Stekolshchikov, A. V. Gavrilyuk, T.A. Novgorodova // Zoosystematica Rossica. – 2008. – T.17. – Vol. 1. – P. 57-59.

Tilles, D.A. The influence of the carpenter ant (Camponotus modoc) (Hymenoptera: Formicidae) attendance on the development and survival of aphids

(Cinara spp.) (Homoptera: Aphididae) in a giant sequoia forest / D.A. Tilles, D.L. Woods // Canadian Entomologist. – 1982. – Vol. 114. – P. 1133–1142.

Way, M.J. Mutualism between ants and honeydew producing Homoptera / M.J. Way // Annual Review of Entomology. – 1963. – Vol. 8. – P. 307-344.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Список 1. Список муравьев Южного Зауралья

Виды, впервые найденные на исследуемой территории, отмечены (*).

Цифрами отмечены места сбора материала на территории Южного Зауралья. Курганская область: 1 – г. Курган, 2 – п. Глинки, 3 – п. Керамзитный, 4 – п. Увал, 5 – ст. Утяк, 6 – с. Шепотково, 7 – с. Бараба, 8 – д. Белый Яр, 9 – с. Колташево, 10 – д. Костоусово, 11 – п. Старый Просвет, 12 – с. Темляково; 13 – п. Каргаполье, 14 – с. Окуневское, 15 – с. Осиновское; 16 – с. Боровлянка, 17 – с. Глядянское, 18 – с. Утятское, 19 – с. Костыгин Лог, 20 – д. Приозерное; 21 – с. Усть – Уйское, 22 – г. Куртамыш, 23 – д. Узково; 24 – п. Лебяжье, 25 – с. Лисье, 26 – г. Макушино, 27 – с. Золотое, 28 – с. Михайловка, 29 – с. Мокроусово, 30 – с. Малое Белое, 31 – п. Юргамыш, 32 – с. Нижнетобольное, 33 – п. Варгаши, 34 – г. Далматово, 35 – г. Катайск, 36 – п. Мишкино, 37 – д. Соровское, 38 – г. Шумиха, 39 – г. Щучье, 41– п. Кислянка, 42 – с. Рыбное, 43 – с. Заманилки, 44 – с. Башкирское, 45 – с. Половинное, 47 – с. Рождественка. Челябинская область: 40 – п. Лесной. Тюменская область: 46 – с. Леваши, 48 – г. Тюмень. Геоботанические подзоны: I – подтайга; II – северная лесостепь; III – южная лесостепь; IV – разнотравно–дерновинно–злаковая степь.

Подсемейство: Formicinae Latreille, 1809

Триба: Camponotini Forel, 1878

Род: *Camponotus* Mayr, 1861

Подрод: *Camponotus* (*Camponotus* s. str.)

2. *Camponotus herculeanus* (Linnaeus, 1758)

Распространение: Северная и Восточная Европа, горы Центральной и Южной Европы, Малая Азия, Кавказ, северный Казахстан, Тянь-Шань, Западная и Восточная Сибирь. На равнинах виды достигают южной границы лесной зоны, на севере заходя за Полярный круг гор (Czechowski et al., 2002).

Южное Зауралье (Рузский, 1905; Гридина, 2001, 2003; Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Транспалеарктический аркто-температный.

Материал: I: 17, 21.

3. *Camponotus saxatilis* Ruzsky, 1895

Распространение: Россия (от Волги и Камы до Дальнего Востока), Монголия, Северная Корея; многочисленный, вероятно, в настоящее время также в Китае; отсутствует на Курильских островах и в Японии (Radchenko, 2005). Россия: Дальний Восток, включая Сахалин и Охотское побережье, Сибирь; Северная Корея; Монголия (Купянская, Шабалин, 2012). Южное Зауралье (Рузский, 1905; Гридина, 2001, 2003; Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Восточноевро-азиатский температный.

Материал: I: 19, 21, 43; II: 25, 27; III: 6, 9, 28.

4. *Camponotus vagus* (Scopoli, 1763)

Распространение: Европа (вверх на север до юга Финляндии и Швеции), северо-западная часть Африки, Малая Азия, Кавказ, северный Казахстан (спорадично), на восток до Алтайских гор (Czechowski et al., 2002). Южное Зауралье (Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Евро-обской температный.

Материал: I: 16, 19; II: 7, 12; III: 9.

Подрод: *Myrmentoma* Forel, 1912

5. * *Camponotus fallax* (Nylander, 1856)

Распространение: Европа (вверх на север до юга Швеции), северо-западная часть Африки, Малая Азия, Кавказ, северо-западный Казахстан; зарегистрирован также в южной часть Западной Сибири (Czechowski et al., 2002). Южное Зауралье (Гридина, 2001, 2003; Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Евро-обской суббореальный.

Материал: I: 19.

Триба: Formicini Latreille, 1809

Род: *Cataglyphis* Foerster, 1850

6. * *Cataglyphis aenescens* (Nylander, 1849)

Распространение: От Италии на западе до Тувы, Монголии и Северного Китая на востоке, на севере до Чехии, а также Киева, Курска, Самары; Турция, Кавказ, Передняя, Средняя и Центральная Азия (Радченко, 1997). Южное Зауралье (Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Евро-центральноазиатский суббореальный.

Материал: I: 19, 21, 45; III: 11.

Род: *Formica* Linnaeus, 1758

Подрод: *Formica* (*Formica* s. str.)

7. * *Formica aquilonia* Yarrow, 1955

Распространение: Распространен преимущественно в зоне хвойных лесов, в Центральной и Южной Европе живут только в лесах, где достаточно редкие (Radchenko, 2005). Южное Зауралье (Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Транспалеарктический бореальный.

Материал: III: 2.

8. *Formica polyctena* Foerster, 1850

Распространение: Распространен сходным образом, что и *Formica rufa*, но он отчасти более многочисленен севернее (Czechowski et al., 2002). Южное Зауралье (Уткин, 1999; Гридина, 2001, 2003; Гилев и др., 2008; Чичков и др., 2008; Гилев и др., 2012; Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Евро-ленский температный.

Материал: I: 17, 19, 41, 43, 44; II: 12, 40; III: 2, 3, 4, 9, 11, 13, 14, 15, 34, 35.

9. *Formica pratensis* Retzius, 1783

Распространение: Вид на восток продвигается до Якутии и реки Зея, отсутствует на Дальнем Востоке (Czechowski et al., 2002). Южное Зауралье

(Рузский, 1905; Гридина, 2001, 2003; Чичков и др., 2008; Гилев и др., 2012; Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Евро-ленский температный.

Материал: I: 19, 21, 42, 45; II: 12, 24, 25, 27, 36, 39, 40; III: 2, 3, 4, 9.

10. *Formica rufa* Linnaeus, 1761

Распространение: Вид, распространенный в лесной зоне; на восток достигает Байкальского региона (Czechowski et al., 2002). Южное Зауралье (Рузский, 1905; Уткин, 1999; Гридина, 2001, 2003; Гилев и др., 2008; Чичков и др., 2008; Гилев и др., 2012; Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Евро-байкальский температный.

Материал: I: 17, 19, 21, 41, 43; II: 12, 23, 25, 30, 38, 39; III: 2, 3, 5, 13, 15, 28; IV: 46.

Подрод: *Serviformica* Forel, 1913

11. *Formica candida* Smith, 1878

Распространение: На востоке от Уральских гор, главным образом в степи и лесостепи южной части Сибири и Монголии. В Европе это редкий, реликтовый вид, обитающий только в болотах и субальпийских горных лугах. Также известен с Кавказа, гор Центральной Азии и Тибета (Czechowski et al., 2002). Южное Зауралье (Гридина, 2001, 2003; Чичков и др., 2008).

Ареал: Транспалеарктический температный.

Материал: литературные данные.

12. *Formica cinerea* Mayr, 1853

Распространение: Европа (главным образом, лесная зона), леса Южной Европы, Крыма и Кавказа (Czechowski et al., 2002). Южное Зауралье (Гридина, 2001, 2003).

Ареал: Евро-тобольский температный.

Материал: литературные данные.

13. *Formica cunicularia* Latreille, 1798

Распространение: Европа (с севера на юг Англии и Швеции), леса Крыма и Кавказа, Малая Азия (Czechowski et al., 2002). Южное Зауралье (Рузский, 1905; Гридина, 2001, 2003; Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Евро-тобольский температный.

Материал: I: 19, 21, 41, 42, 43, 44, 45; II: 7, 12, 22, 24, 25, 26, 27, 30, 33, 36, 38, 39, 40; III: 3, 4, 11, 13, 15, 28, 34, 35.

14. *Formica fusca* Linnaeus, 1758

Распространение: Транспалеартический вид с северным типом распространения, встречается, главным образом, в лесной зоне и в горах Южной Европы и Центральной Азии и Кавказа (Czechowski et al.,2002). Южное Зауралье (Рузский, 1905; Гридина, 2001, 2003; Чичков и др., 2008; Гилев и др., 2012; Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Транспалеарктический бореальный.

Материал: I: 19, 21, 41, 43, 44, 45; II: 7, 12, 18, 22, 24, 27, 30, 31, 38, 39, 40, 47; III: 2, 4, 5, 11, 14, 28, 34, 35; IV: 46, 48.

15. *Formica gagates* Latreille, 1798

Распространение: Южная и Средняя Европа, Молдавия, Карпаты, Донбасс, Крым, Кавказ (Длусский, 1967). Южное Зауралье (Рузский, 1905).

Ареал: Евро-тобольский температный.

Материал: литературные данные.

16. *Formica rufibarbis* Fabricius, 1793

Распространение: Европа (вверх на север до юга Англии и Фенноскандия), южная часть Западной Сибири, Малая Азия, Кавказ (Czechowski et al., 2002). Южное Зауралье (Рузский, 1905; Гридина, 2001, 2003; Гилев и др., 2012; Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Евро-обской суббореальный.

Материал: I: 19; II: 12, 33, 39, 40; III: 1, 3, 4, 6, 8.

17. *Formica subpilosa* Ruzsky, 1902

Распространение: Средняя Азия, побережье Каспийского моря, Афганистан, Южная Сибирь, Монголия, Северный Китай, Тибет. Распространен в равнинных р-онах республик Средней Азии, восточного и северного побережья Каспийского моря и в Северном Афганистане, но только в долинах рек и в оазисах (Длусский, 1967). Афганистан, Азербайджан, Китай, Казахстан, Киргизстан, Таджикистан, Турция, Туркменистан, Узбекистан (Seifert, Schultz, 2009). Южное Зауралье (Гридина, 2001, 2003).

Ареал: Центрально-восточнопалеарктический температный.

Материал: литературные данные.

18. *Formica uralensis* Ruzsky, 1895

Распространение: На восток от Уральских гор населяют биотопы переменных типов, преимущественно луга, но в Европе, где очень редкий и реликтовый, живут, главным образом, на болотах и, более редко, горные луга (Radchenko, 2005). Южное Зауралье (Рузский, 1905).

Ареал: Транспалеарктический аркто-бореальный.

Материал: литературные данные.

Подрод: *Raptiformica* Forel, 1913

19. *Formica sanguine* Latreille, 1798

Распространение: Транспалеарктический вид, распространенный приемущественно в умеренной зоне региона (Radchenko, 2005). Транспалеаркт – от Западной Европы до Тихого океана (Купянская, Шабалин, 2012). Южное Зауралье (Рузский, 1905; Гридина, 2001, 2003; Чичков и др., 2008; Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Транспалеарктический температный.

Материал: I: 19, 44, 45; II: 12, 23, 25, 30, 31, 38, 47.

Подрод: *Coptoformica* Müller, 1923

20. *Formica exsecta* Nylander, 1846

Распространение: Транспалеарктический вид с северным типом распространения (Czechowski et al., 2002). Южное Зауралье (Рузский, 1905; Гридина, 2001, 2003; Гилев и др., 2012).

Ареал: Транспалеарктический температный.

Материал: литературные данные.

21. *Formica manchu* Wheeler, 1929

Распространение: Монголия, Северный Тибет, Манжурия (Seifert, 2000). Монголия (Pfeiffer et al., 2003). Южное Зауралье (Гридина, 2001, 2003).

Ареал: Центральноазиатский суббореальный.

Материал: литературные данные.

22. *Formica pressilabris* Nylander, 1846

Распространение: Транспалеарктическая форма с северным типом распространения (Czechowski et al., 2002). Южное Зауралье (Рузский, 1905; Гридина, 2001, 2003; Чичков и др., 2008; Гилев и др., 2012).

Ареал: Трансевразиатский температный.

Материал: литературные данные.

Род: *Polyergus* Latreille, 1804

23. *Polyergus rufescens* (Latreille, 1798)

Распространение: Центральная и часть Южной Европы, Южная часть Восточной Европы, Кавказ, южная часть Западной Сибири и северный Казахстан, на восток до Алтайских гор (Czechowski et al., 2002). Южное Зауралье (Гридина, 2001, 2003; Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Евро-обской суббореальный.

Материал: I: 19; II: 12.

Триба: Lasiini Ashmead, 1905

Род: *Lasius* Fabricius, 1804

Подрод: *Lasius* (*Lasius* s. str.)

24. *Lasius alienus* (Foerster, 1850)

Распространение: Вероятно транспалеактический вид, подтвержден случай нахождения в Европе, Малой Азии и на Кавказе (Czechowski et al., 2002). Южное Зауралье (Рузский, 1905; Гридина, 2001, 2003; Гилев и др., 2012; Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Транспалеарктический температный.

Материал: I: 19; II: 12, 25; III: 2.

25. *Lasius brunneus* (Latreille, 1798)

Распространение: Европа (с севера распространяется до юга Англии, Швеции и Норвегии, а в Восточной Европе распространен до южной границы таежной зоны), Кавказ, северная Турция, северо-запад Ирана, Израиль (Czechowski et al., 2002). Южное Зауралье (Гридина, 2001, 2003).

Ареал: Евро-тобольский суббореальный.

Материал: литературные данные.

26. *Lasius niger* (Linnaeus, 1758)

Распространение: От Португалии и Англии через всю Европу до Центральной Сибири и Монголии, Прибайкалье, Алжир, Кавказ (Seifert, 1992). Велика вероятность, что это транспалеарктическая форма. От Атлантического до Тихого океана (Czechowski et al., 2002). Южное Зауралье (Рузский, 1905; Гридина, 2001, 2003; Гилев и др., 2012; Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Транспалеарктический температно-субтропический.

Материал: I: 16, 19, 20, 21, 41, 42, 43, 44, 45; II: 1, 3, 5, 7, 12, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 33, 36, 38, 39, 40, 47; III: 2, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 28, 29, 32, 34, 35, 37; IV: 46, 48.

27. * *Lasius platythorax* Seifert, 1991

Распространение: Вероятнее всего, транспалеарктический вид. От Атлантического до Тихого океана (Czechowski et al., 2002). Южное Зауралье (Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Транспалеарктический температно-субтропический.

Материал: II: 12.

Подрод: *Cautolasius* Wilson, 1955

28. *Lasius flavus* (Fabricius, 1782)

Распространение: Транспалеаркт – от Западной Европы до Тихого океана (Купянская, Шабалин, 2012). Южное Зауралье (Рузский, 1905; Гридина, 2001, 2003; Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Транспалеарктический температный.

Материал: I: 19, 20, 43, 45; II: 12, 22, 24, 26, 31, 38, 39, 40; III: 3, 4, 9, 30.

Подрод: *Dendrolasius* Ruzsky, 1912

29. *Lasius fuliginosus* (Latreille, 1798)

Распространение: Амфипалеарктический вид, распространенный в Европе, Кавказе, южной части Западной Сибири, северном Казахстане, Российской части Дальнего Востока, северо-востоке Китая, Корее и Японии (Czechowski et al., 2002). Южное Зауралье (Рузский, 1905; Гридина, 2001, 2003; Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Амфипалеарктический температный.

Материал: I: 19, 21, 45; II: 27.

Подрод: *Chthonolasius* Ruzsky, 1912

30. *Lasius mixtus* (Nylander, 1846)

Распространение: Транспалеарктический вид, распространенный преимущественно в лесной природной зоне (Czechowski et al., 2002). Южное Зауралье (Гридина, 2001, 2003).

Ареал: Транспалеарктический бореальный.

Материал: литературные данные.

31. *Lasius umbratus* (Nylander, 1846)

Распространение: Транспалеарктический вид, распространенный от Европы до Японии (Radchenko, 2005). Транспалеаркт (от Атлантики до Тихого океана) (Купянская, Шабалин, 2012). Южное Зауралье (Гридина, 2001, 2003; Гилев и др., 2012; Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Транспалеарктический суббореальный.

Материал: I: 19.

Подсемейство: Myrmicinae Lepeletier, 1835

Триба: Formicoxenini Forel, 1893

Род: *Formicoxenus* Mayr, 1855

32. *Formicoxenus nitidulus* (Nylander, 1846)

Распространение: Транспалеарктический вид северного типа распространения (Czechowski et al., 2002). Южное Зауралье (Рузский, 1905).

Ареал: Транспалеарктический бореальный.

Материал: литературные данные.

Род: *Leptothorax* Mayr, 1855

33. *Leptothorax acervorum* (Fabricius, 1793)

Распространение: Леса Южной Европы, Кавказ, Тянь-Шань (Radchenko, 2004). Лесная зона, на юге в горах (Купянская, Шабалин, 2012). Южное Зауралье (Рузский, 1905; Гридина, 2001, 2003; Гилев и др., 2012; Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Транспалеарктический аркто-бореальный.

Материал: I: 19, 43, 45; II: 30, 31, 40; III: 1; IV: 46, 48.

34. *Leptothorax muscorum* (Nylander, 1846)

Распространение: Бореальная зона Палеарктики, горы Южной Европы, Кавказ (Czechowski et al., 2002). Южное Зауралье (Гридина, 2001, 2003).

Ареал: Транспалеарктический бореальный.

Материал: литературные данные.

Род: *Temnothorax* Mayr, 1861

35. *Temnothorax nassonovi* (Ruzsky, 1895)

Распространение: Степи от восточной Украины до Забайкалья, Амурская область, Приморье, Монголия (Радченко, 1994). Южное Зауралье (Гридина, 2001, 2003).

Ареал: Евро-ленский суббореальный.

Материал: литературные данные.

36. *Temnothorax serviculus* (Ruzsky, 1902)

Распространение: Дальний Восток (Купянская, 1990), Южная Корея (Kim, Park, 2003), Монголия (Pfeiffer et al., 2003), Китай (Guenard, Dunn, 2012). ЮжноеЗауралье (Гридина, 2001, 2003; Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Азиатско-дальневосточный температный.

Материал: I: 19.

37. *Temnothorax tuberum* (Fabricius, 1775)

Распространение: Почти вся Европа (исключая самые северные части и Британские острова), Крым, Кавказ, южная часть Сибири вверх до Байкала и Тянь-Шаня (Czechowski et al., 2002). Южное Зауралье (Рузский, 1905).

Ареал: Евро-байкальский температно-субтропический.

Материал: литературные данные.

Триба: Myrmicini Lepeletier, 1835

Род: *Myrmica* Latreille, 1804

38. *Myrmica gallienii* Bondroit, 1920

Распространение: Центральная и Восточная Европа, южная Финляндия, Кавказ, Западная Сибирь (но без Китая) (Radchenko, Elmes, 2010). Южное Зауралье (Гридина, 2001, 2003; Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Евро-обской бореальный.

Материал: II: 26; III: 3.

39. *Myrmica lobicornis* Nylander, 1846

Распространение: Северная Европа, северная часть Центральной Европы, Британские острова, леса Центральной и Южной Европы (на Перинейском полуострове отсутствует), лесная зона Восточной Европы, Кавказ, Западная Сибирь и Северо-восток Казахстана, Восточная Сибирь (до востока Забайкалья), Монголия. Зарегистрирован для Дальнего Востока и Китая (Eidmann, 1941; Купянская, 1985; Weietal., 2001), почти достоверно принадлежащие к другим видам (Radchenko, Elmes, 2010). Южное Зауралье (Рузский, 1905; Гридина, 2001, 2003; Гилев и др., 2012; Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Евро-обской бореальный.

Материал: I: 19, 21, 42, 43, 44, 45; II: 12, 30, 31, 40, 47; III: 3, 4, 11, 35; IV: 46, 48.

40. *Myrmica rubra* (Linnaeus, 1758)

Распространение: Европа (на юге, главным образом, в горах), Сибирь на востоке до Забайкалья, на севере до лесо-тундровой зоны, в лесах Закавказья и Средней Азии довольно редкий, интродуцирован в США (Radchenko, Elmes, 2010). Южное Зауралье (Рузский, 1905; Гридина, 2001, 2003; Гилев и др., 2012; Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Евро-байкальский температный.

Материал: I: 19, 22, 41; II: 18, 25, 30, 31, 39, 47; III: 3, 5, 13, 14, 15, 28, 29, 32, 34, 35; IV: 46, 48.

41. *Myrmica ruginodis* Nylander, 1846

Распространение: Вид, распространенный от Атлантического до Тихого океана, включая Японию, на юге – только в горах, отсутствует в горах Средней Азии, Найден в Северной Америке (Radchenko, Elmes, 2010). Южное Зауралье (Рузский, 1905; Гридина, 2001, 2003; Гилев и др., 2012; Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Циркумареал аркто-бореальный.

Материал: I: 19; II: 40; III: 2, 9.

42. *Myrmica rugulosa* Nylander, 1849

Распространение: Европа (остсутствует на Британских островах и Перинейском полуострове), Кавказ (Radchenko, Elmes, 2010). Южное Зауралье (Рузский, 1905; Гридина, 2001, 2003; Гилев и др., 2012; Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Евро-тобольский температный.

Материал: II: 39.

43. *Myrmica salina* Ruzsky, 1905

Распространение: Известен только из типичных локалитетов юга Западной Сибири и Северного Казахстана (Radchenko, Elmes, 2010). Южное Зауралье (Гридина, 2001, 2003).

Ареал: Урало-сибирский температный.

Материал: литературные данные.

44. *Myrmica scabrinodis* Nylander, 1846

Распространение: Европа, Кавказ, Малая Азия, Северный Казахстан, запад Сибири; самое восточное подтвержденное местонахождение – окр. Красноярска (93 ^{o} в.д.) и 100 км севернее Канска (96 ^{o} в.д.) (материал в Москве, изучен) (Radchenko, Elmes, 2010). Южное Зауралье (Рузский, 1905; Гридина, 2001, 2003; Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Евро-енисейский бореальный.

Материал: I: 19, 43, 45; II: 12, 26, 27.

45. *Myrmica schencki* Viereck, 1903

Распространение: Европа (на севере до центральной Англии и Ирландии, южнее Норвегии, Швецции и Финляндии, на юге до севера Испании, Италии и Балкан), Кавказ, северо-восток Турции, юг Западной Сибири, северный Казахстан, Тянь-Шань, Алтайские горы; самый восточный из известных местонахождений – окр. Красноярска (Восточная Сибирь, материал в Москве, изучен) (Radchenko, Elmes, 2010). Южное Зауралье (Рузский, 1905 Гридина, 2001, 2003).

Ареал: Евро-енисейский температно-субтропический.

Материал: литературные данные.

46. *Myrmica slovaca* Sadil, 1952

Распространение: Германия, Австрия, Швейцария, Венгрия, Греция, Словакия, Польша, Болгария, Румыния, Словения, Белоруссия, Украина, юг Европейской части России, юг Западной Сибири, Казахстан, Алтайские горы, Испания (Radchenko, Elmes, 2010). Южное Зауралье (Гридина, 2001, 2003).

Ареал: Евро-обский суббореальный.

Материал: литературные данные.

47. *Myrmica stangeana* Ruzsky, 1902

Распространение: Степи в нижнем течении Днепра до восточного Казахстана, на севере – до Самарской области России (Radchenko, Elmes, 2010). Южное Зауралье (Рузский, 1905).

Ареал: Евро-обский суббореальный.

Материал: литературные данные.

48. *Myrmica sulcinodis* Nylander, 1846

Распространение: Вид, распространеный от Атлантики до Тихого океана, на севере достигает лесо-тундровой зоны, на юге на равнинах достигает южной границы таежной зоны, в южных регионах живет в лесах, отсутствует в Японии (Radchenko, Elmes, 2010). Горы Европы. Европейская часть России, Сибирь, Дальний Восток (Купянская, Шабалин, 2012). Южное Зауралье (Гридина, 2001, 2003; Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Транспалеарктический аркто-температный.

Материал: II: 26, 30, 31; III: 2.

Триба: Tetramoriini Emery, 1895

Род: *Tetramorium* Mayr, 1855

49. *Tetramorium caespitum* (Linnaeus, 1758)

Распространение: Широко распространенный Палеарктический вид, который был интродуцирован в Северную Америку. В Пелеарктике область

распространения простирается от Испании и северо-западной Средиземноморского побережья Африки вверх до Байкальского региона России, на севере от центральной Норвегии и Шведции, южной Финляндии и источнока реки Печора. В Сибири, он не распространяется севернее линии Омск – Томск – Ангара, хотя спорадично встречается в Мурманской области, заходя за Полярный круг, но только в интразональных биотопах (Czechowski et al., 2002). Южное Зауралье (Рузский, 1905; Гридина, 2001, 2003; Гилев и др., 2012; Рябинин, Новогородова, 2013).

Ареал: Евро-байкальский аркто-температурный.

Материал: I: 19, 21, 41, 42, 43, 44, 45; II: 12, 33, 22, 25, 26, 30, 36, 40; III: 3, 4, 9, 11, 35; IV: 46.

Список 2 Список тлей Южного Зауралья

Виды, впервые найденные на исследуемой территории отмечены (*).

Надсемейство: Adelgoidea

Семейство: Adelgidae

1. *Cholodkovskya viridula* (Cholodkovsky, 1911)

Литературные данные: Гниненко и др. (1985) (Кетовский р-он: Придорожный; Петуховский р-он: Петухово; Звериноголовский р-он: Звериноголовское), Уткин (1999).

Распространение: Казахстан, Сибирь, Япония, Корея (Ивановская, 1997); Британские острова, Чешская республика, Дания, Италия, северная и северо-западная часть России, Словакия, Словения, Швеция, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

Семейство: Pemphigidae

2. *Pachypappella* sp.

Материал: Курганская область, Притобольный р-он, с. Утятское, 09.06.2006 (Гаврилюк)

3. *Eriosoma lanuginosum* (Hartig, 1841)

Материал: Курган: 28.VI.2006, *Ulmus* sp., в галле на центральной жилке на верхней поверхности листа, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк.

Литературные данные: Южакова, Новгородова (2010) (Курган, центр города, на *Ulmus laevis* Pallas).

Распространение: Малая и Передняя Азия, Северная Америка, Крым, Кавказ, Западная Сибирь, Средняя Азия (Ивановская, 1977); Андорра, Австрия, Азорские острова, Беларусь, Бельгия, Босния и Герцеговина, Британские острова, Болгария, Корсика, Хорватия, Чешская республика, европейская часть Турции, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Италия, Калининградская область, Литва, Македония, Молдова, Польша, Португалия, Румыния, центральная часть России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Эфиопская область, Австралия, Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Космополит.

4. *Eriosoma ulmi* (Linnaeus, 1758)

Материал: Курган: в окр. города, 8.VI.2006, *Ulmus* sp., на нижней части скрученного желтого листа, бескр., leg. А.В. Гаврилюк; 28.VI.2006, *Ulmus* sp., на нижней части скрученного желтого листа, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк.

Литературные данные: Южакова, Новгородова (2010) (Курган, центр города, на *Ulmus laevis* Pallas).

Распространение: Малая и Передняя Азия, Америка, Закавказье, Западная Сибирь, Казахстан, Средняя Азия. В Западной Сибири отмечен в лесостепной зоне (Омск, Новокузнецк) и степной (Славгород) зонах, а также на остепненых участках Алтая (Ивановская, 1977); Андора, Австрия, Беларусь, Бельгия, Босния и Герцеговина, Британские острова, Болгария, Хорватия, Чешская республика, Дания, Эстония, Фарерские острова, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Исландия, Ирландия (не включая Северную Ирландию), Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Македония, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная часть России, восточная и северная части России, северо-запад России, юг России, Сицилия, Словакия, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

5. *Pemphigus bursarius* (Linnaeus, 1758)

Материал: Притобольный р-он, с. Елочка, 30.VI.2008, *Populus nigra* L., в продольном галле на центральной жилке листа, кр., leg. О.Ю. Южакова.

Распространение: Закавказье, Казахстан, Средняя Азия, Западная Сибирь, Новая Зеландия, Северная Америка, Малая и Передняя Азия. В Западной Сибири тли отмечены в степных и лесостепных р-онах (Ивановская, 1977); Австрия, Беларусь, Бельгия, Босния и Герцеговина, Британские острова, Болгария, Корсика, Хорватия, Чешская республика, Дания, Эстония, европейская часть Турции, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Ирландия, Северная Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Македония, Мадейра, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северо-западная, южная и восточная части России, Сардиния, Сицилия, Испания, Швеция, Швейцария, Украина, бывшая Югославия; Эфиопская область, Австралия, Восточная Палеарктика,

Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Космополит.

6. *Pemphigus fuscicornis* (Koch, 1857)

Литературные данные: Воскресенский (1963) (на *Beta* sp.), Уткин (1999).

Распространение: Болгария, Дания, Финляндия, Германия, Венгрия, Литва, Молдова, Норвегия, Польша, Румыния, южная часть России, Швеция, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Транспалеарктический температно-субтропический.

7. *Pemphigus immunis* Buckton, 1896

Материал: Притобольный р-он, окр. оз. Акулинкино, 1.VII.2008, *Populus nigra* L., в галле у основания черешка листа, осн., leg. О.Ю. Южакова.

Распространение: Беларусь, Болгария, Хорватия, Чешская республика, европейская часть Турции, Франция, Греция, Италия, Калилнинградская область, Македония, Молдова, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северо-западная, южная и восточная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

8. *Pemphigus phenax* Börner & Blunck, 1916

Литературные данные: Южакова (2008, 2009), Южакова, Новгородова (2010) (как *Pemphigus phenax* Börner, 1916) (Кетовский р-он: с. Темляково, на *Populus nigra* L.).

Распространение: Западная Европа, Западная Сибирь (Ивановская, 1977); Бельгия, Британские острова, Дания, Франция, Германия, Венгрия, Молдова, Норвегия, Польша, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды,

Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Транспалеарктический температно-субтропический.

9. *Pemphigus populinigrae* (Schrank, 1801)

Материал: Притобольный р-он, с. Темляково, 11.VI.2006, *Populus alba* L., продолговатый галл вдоль центральной жилки листа, бескрыл., leg. О.Ю. Южакова. Притобольный р-он, с. Елочка, 12.VI.2006, *Populus* sp., в галле, вытянутом вдоль центральной жилки на верхней поверхности листа, осн. и бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Кетовский р-он, с. Костоусово, пойма р. Тобол, 01.VII.2006, *Populus nigra* L., в галле, вытянутом вдоль центральной жилки на верхней поверхности листа, осн. и бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Курган: центр города, 17.VI.2007, *Populus nigra* L., в галле, вытянутом вдоль центральной жилки на верхней поверхности листа, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк.

Литературные данные: Южакова, Новгородова (2010) (как *Pemphigus populi* Courchet, 1879) (Кетовский р-он: с. Костоусово, *Populus nigra* L.).

Распространение: Австрия, Беларусь, Бельгия, Босния и Герцеговина, Британские острова, Болгария, Корсика, Хорватия, Чешская республика, Дания, Эстония, европейская часть Турции, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Ирландия (не включая Северную Ирландию), Италия, Латвия, Литва, Македония, Молдова, Норвегия, Полша, португалия, Румыния, центральная, северо-западная, южная и восточная части России, Сардиния, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

10. *Pemphigus protospirae* Lichtenstein, 1885

Материал: Притобольный р-он, окр. оз. Акулинкино, 2.VII.2008, *Populus nigra* L., в спиральном галле на черешке листа, эмигр., leg. О.Ю. Южакова.

Распространение: Малая и Передняя Азия, Западный Казахстан, Западная Сибирь, Средняя Азия. В Западной Сибири отмечен в р-онах лесостепи и Кулунды, а также на Алтае (Ивановская, 1977); Беларусь, Бельгия, Босния и Герцеговина, Британские острова, Болгария, Хорватия, Дания, европейская часть Турции, Франция, Венгрия, Ирландия (не включая Северную Ирландию), Италия, Калининградская область, Македония, Молдова, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северо-западная, северная, южная и восточная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

11. *Pemphigus spyrothecae* Passerini, 1860

Литературные данные: Южакова (2008), Южакова, Новгородова (2010) (Кетовский р-он: с. Темляково, на *Populus nigra* L.).

Распространение: Северная Африка, Малая и Передняя Азия, Западная Сибирь. В Западной Сибири зарегистрирован на границе с Северным Казахстаном по долине р. Ишим (Ивановская, 1977); Беларусь, Бельгия, Босния и Герцеговина, Британские острова, Болгария, Корсика, Хорватия, Чешская республика, Дания, Эстония, Турция, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Македония, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северо-западная и южная части России, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Неарктическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

12. *Pemphigus* sp.

Материал: КО, Кетовский р-он, окр. с. Темляково, 11.VI.2006, Тополь (*Populus*), гал на черешке, leg. А.С. Рябинин. КО, Кетовский р-он, окр. с. Темляково, 11.VI.2006, Тополь (*Populus*), гал на черешке, leg. А.С. Рябинин. КО, Кетовский р-он, окр. с. Темляково, 11.VI.2006, Тополь (*Populus*), гал на черешке, leg. А.С. Рябинин. КО, Кетовский р-он, окр. с. Колташево, 11.VI.2006, Тополь (*Populus*), гал на черешке, leg. А.С. Рябинин.

13. *Tetraneura ulmi* (Linnaeus, 1758)

Материал: Кетовский р-н, окр. с. Колташово, смешанный лес, 4.VII.2006, *Poaceae*, на корнях, бескр., leg. О.Ю. Южакова. Курган: п. Глинки, 29.VII.2007, *Elymus repens* L., на корнях, бескр., leg. О.Ю. Южакова.

Литературные данные: Лопатин, Соколов (1955) (на *Zea mays* L.), Уткин (1999).

Распространение: Встречается по всей Палеарктике, завезен в Северную Америку (Ивановская, 1977); Андорра, Австрия, Азорские острова, Беларусь, Бельгия, Босния и Герцеговина, Британские острова, Болгария, Хорватия, Чешская республика, Дания, Эстония, европейская часть России, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Ирландия (не включая Северную Ирландию), Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северо-западная, южная и восточная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

14.*Thecabius affinis* (Kaltenbach, 1843)

Материал: Кетовский р-он, с. Костоусово, 17.VI.2007, *Populus* sp., на нижней поверхности скрученного пожелтевшего листа , крыл., leg. А.В. Гаврилюк. Притобольный р-он, с. Темляково, 30.VI.2008, *Populus nigra* L., в

ложногалле, эмигр., leg. О.Ю. Южакова. Притобольный р-он, берег оз. Акулинкино, 1.VII.2008, *Populus nigra* L., в свернутых листьях, эмигр., leg. О.Ю. Южакова. Притобольный р-он, окр. оз. Акулинкино, 1.VII.2008, *Populus nigra* L., в галле, осн., leg. О.Ю. Южакова.

Литературные данные: Южакова, Новгородова (2010) (Кетовский р-он: Костоусово, *Populus nigra* L.).

Распространение: Сибирь, Средняя Азия, Дальний Восток. В Западной Сибири распространен в лесах и лесостепных р-онах (Ивановская, 1977); Австрия, Азорские острова, Беларусь, Бельгия, Босния и Герцеговина, Британские острова, Болгария, Корсика, Хорватия, Чешская республика, Дания, Эстония, европейская часть Турции, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Ирландия (не включая Северную Ирландию), Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Македония, Мадейра, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северо-западная, северная, южная и восточная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия. Турция, Грузия, Армения, Азербайджан, Ливан, Сирия, Израиль, Иордания, Египет, Аравийский полуостров, Иран, Ирак, Северная Африка, Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Северная Африка (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Циркум температно-субтропический.

Семейство: Lachnidae

15.*Cinara hyperophila* (Koch, 1855)

Литературные данные: Гаврилюк, Новгородова, 2007 (на *Pinus sylvestris* L.).

Распространение: Швеция, бывшая Чехословакия, Западная Сибирь. В Западной Сибири встречается в лесостепи и в р-онах южной тайги (Ивановская, 1977); Австрия, Беларусь, Финляндия, Франция, Германия, Италия, Латвия, Литва, Молдова, Польша, Румыния, центральная и северо-

западная части России, Словакия, Испания, Швеция, Украина (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Евро-енисейский температно-субтропический.

16.*Cinara pilicornis* (Hartig, 1841)

Материал: Притобольный р-он, с. Елочка, 9.VI.2006, *Picea obovata* Ledeb., на коре молодых веток, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк. Каргопольский р-он, д. Осиновка, 7.VII.2009, *Picea* sp., на молодых и опробковевших побегах, бескр., leg. О.Ю. Южакова.

Литературные данные: Южакова, Новгородова (2010) (Кетовский: с. Темляково, на *Picea abies* (L.) Karst.).

Распространение: Малая Азия, Кавказ, Казахстан, Западная Сибирь, Средняя Азия. В Западной Сибири отмечен в лесостепи и степях Алтая (Ивановская, 1977); Андорра, Австрия, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Чешская республика, Дания, Эстония, европейская часть Турции, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Исландия, Ирландия, Северная Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Мадейра, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная и северо-западная части России, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина; Австралия, Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

17.*Cinara pinea* (Mordvilko, 1894)

Материал: Притобольный р-он, с. Елочка, 9.VI.2006, *Pinus sylvestris* L., на коре молодых веток, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Притобольный р-он, с. Елочка, 13.VI.2006, *Pinus sylvestris* L., на коре молодых веток, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Притобольный р-он, окр. д. Боровлянка, 3.VII.2008, *Pinus sylvestris* L., на коре опробковевшего побега, бескр., крыл., leg. О.Ю. Южакова. Лебяжьевский р-он., с. Лисье, 23.VII.2008, *Pinus sylvestris* L., на

коре старых побегов, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. КО, Кетовский р-он, окр. с. Темляково, 11.VI.2006, Сосна обыкн. (*Pinus silvestris*), на годичных побегах, leg. А.С. Рябинин. КО, Кетовский р-он, окр. с. Темляково, 11.VI.2006, Сосна (*Pinus silvestris*), на годичных побегах, leg. А.С. Рябинин. КО, Кетовский р-он, окр. с. Темляково, 11.VI.2006, Сосна обыкн. (*Pinus silvestris*), молодые годичные побеги, leg. А.С. Рябинин. КО, Кетовский р-он, с. Колташево, 4.VI.07, Сосна обыкн. (*Pinus silvestris*), годичные побеги, leg. А.С. Рябинин. КО, Кетовский р-он, с. Колташево, 4.VI.07, Сосна обыкн. (*Pinus silvestris*), годичные побеги, leg. А.С. Рябинин. КО, Кетовский р-он, окр. с. Темляково, 2.VII.08, Сосна (*Pinus*), годичные побеги, leg. А.С. Рябинин. КО, Кетовский р-он, окр. с. Колташево, 10.VI.09, Сосна (*Pinus*), годичные побеги, leg. А.С. Рябинин. КО, Кетовский р-он, окр. с. Колташево, 10.VI.09, Сосна (*Pinus*), годичные побеги, leg. А.С. Рябинин.

Литературные данные: Гаврилюк, Новгородова (2007) (на *Pinus sylvestris* L.), Южакова (2008, 2009), Южакова, Новгородова (2010) (Курган: центр города, Курган: ст. Утяк, Кетовский: п. Бараба, с. Темляково, Притольный р-он: с. Глядянское, на *Pinus sylvestris* L.).

Распространение: Встречается повсеместно: доходит на север до Хибин (Шапошников, 1964), на юге зарегистрирован в Африке, на западе – в Европе, на востоке проникает через Сибирь в Японию. В Западной Сибири отмечен в таежной зоне, лесостепи и на Алтае (Ивановская, 1977); Андорра, Австрия, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Чешская республика, Дания, Эстония, Турция, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Мадейра, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северо-западная, северная, южная и восточная части России, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

18.*Cinara pini* (Linnaeus, 1758)

Материал: Притобольный р-он, с. Елочка, 9.VI.2006, *Pinus sylvestris* L., на коре молодых побегов, крыл., leg. А.В. Гаврилюк. Притобольный р-он, с. Елочка, 9.VI.2006, *Pinus sylvestris* L., на коре молодых побегов, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк. Притобольный р-он, с. Елочка, 9.VI.2006, *Pinus sylvestris* L., на коре молодых побегов, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк. Притобольный р-он, с. Елочка, 9.VI.2006, *Pinus sylvestris* L., на коре молодых побегов, крыл., leg. А.В. Гаврилюк. Притобольный р-он, с. Елочка, 11.VI.2006, *Pinus sylvestris* L., на коре молодых побегов, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Притобольный р-он, с. Елочка, 12.VI.2006, *Pinus sylvestris* L., на коре молодых побегов, бескр.и крыл., leg. А.В. Гаврилюк. Притобольный р-он, с. Елочка, 12.VI.2006, *Pinus sylvestris* L., на коре молодых побегов, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк. Юргамышский р-он, окр оз. Окуневское, 24.VI.2006, *Pinus sylvestris* L. , на коре молодых побегов, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. КО, Кетовский р-он, окр. с. Темляково, 11.VI.2006, Сосна (*Pinus silvestris*), на годичных побегах и хвое, leg. А.С. Рябинин. КО, Кетовский р-он, окр. с. Колташево, 20.VI.06, Сосна обыкн. (Pinus silvestris), годичные побеги, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 08.V.12, Сосна (Pinus sylvestris L.), на стволе спускается, leg. А.С. Рябинин.

Литературные данные: Южакова, Новгородова (2010) (Кетовский р-он.: окр. с. Темляково, Юргамышский р-он.: окр. оз. Окуневское, на *Pinus sylvestris* L.).

Распространение: В Западной Сибири распространен от северной тайги до высокогорных лесов Алтая (Ивановская, 1977); Андорра, Австрия, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Кипр, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная и северо-

западная части России, Словакия, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

19.*Cinara* sp.

Материал: КО, Кетовский р-он, окр. с. Темляково, 11.VI.2006, Береза Крылова (*Betula krylovii*), на листьях вдоль жилок, leg. А.С. Рябинин.
КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 17.VII.08, Спирея городчатая (*Spiraea crenata*), многолетние побеги, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 17.VII.08, Солонечник русский (*Galatella rossica*), стебель, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 17.VII.08, Солонечник русский (*Galatella rossica*), стебель, leg. А.С. Рябинин.

20.*Schizolachnus pineti* (Fabricius, 1781)

Материал: Курган: п. Глинки, 12.VIII.2007, *Pinus sylvestris* L., на хвое, бескр. (О.Ю. Южакова). Притобольный р-он, с. Темляково, зелено-мошный бор, 1.VII.2008, *Pinus sylvestris* L., на хвое, бескрыл., leg. О.Ю. Южакова. Куртамышский р-он, с. Узкого, сосновый лес, 27.VI.2009, *Pinus sylvestris* L., на хвое, бескрыл., О.Ю. Южакова.

Распространение: Палеарктика. В Западной Сибири отмечен в борах лесной, лесостепной зон (Ивановская, 1977); Андорра, Австрия, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Чешская республика, Дания, Эстония, Турция, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северо-западная, северная, южная и восточная части России, Сицилия, Словакия, Испания, Швеция, Швейцария, Украина, бывшая Югославия; Эфиопская область, Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

21.*Eulachnus* cf. *agilis* (Kaltenbach, 1843)

Материал: Курган, п. Глинки, 12.VIII.2007, *Pinus sylvestris* L., на хвоинках, бескр. (О.Ю. Южакова).

22.*Stomaphis quercus* (Linnaeus, 1758)

Материал: КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 25.V.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), на стволе, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 25.V.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), на стволе, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 25.V.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), на стволе, leg.А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 05.VI.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), на стволе, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, с. Костыгин Лог, 08.VI.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), на стволе, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, с. Костыгин Лог, 08.VI.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), на стволе, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, с. Костыгин Лог, 08.VI.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), на стволе, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, с. Костыгин Лог, 15.VI.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), на стволе, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 30.VIII.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), на стволе, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 05.IX.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), на стволе, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 16.VII.2013, Береза Крылова (*Betula krylovii*), в расщелинах березы, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 16.VII.2013, Береза Крылова (*Betula krylovii*), в расщелинах березы, leg. А.С. Рябинин.

Распространение: Европа, Западная Сибирь.

Ареал: Транспалеарктический температный.

23.*Trama rara* Mordvilko, 1908

Литературные данные: Панфилова (1995) (Варгашинский р-он, на *Medicago* sp.), Уткин (1999).

Распространение: Бельгия, Британские острова, Чешская республика, Дания, Франция, Германия, Латвия, Литва, Молдова, Польша, Румыния, северо-западная часть России, Словакия, Испания, Швеция, Нидерланды, Украина; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

24.*Trama troglodytes* von Heyden, 1837

Материал: Курган: п. Глинки, огород, 24.VI.2006, *Chamomilla recutita* (L.) Räuschert, на корнях, бескрыл., leg. О.Ю. Южакова.

Литературные данные: Южакова (2008, 2009), Южакова, Новгородова (2010) (Курган: центр, на *Artemisia vulgaris* L.).

Распространение: Закавказье, Средняя Азия, Западная Сибирь, Япония, Северная Америка. В Западной Сибири отмечен в лесостепи (Ивановская, 1977); Бельгия, Британия, Чешская республика, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Ирландия, Италия, Латвия, Литва, Молдова, Норвегия, Польша, Румыния, центральная, северо-западная и южная части России, Словакия, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Циркум температно-субтропический.

Семейство: Anoecidae

25.*Anoecia corni* (Fabricius, 1775)

Материал: Курган: п. Глинки, 25.VIII.2008, *Malus baccata* (L.) Borkh. (случайно), на листе, гиноп., leg. О.Ю. Южакова.

Распространение: Повсеместно. Предкавказье, Средняя Азия, Приморье. В Западной Сибири встречается в тайге, лесостепи, степи, степи и на высокогорье (Ивановская, 1977); Андорра, Австрия, Азорские острова,

Балеарские острова, Беларусь, Бельгия, Босния и Герцеговина, Британские острова, Болгария, Канарские острова, Чешская республика, Дания, Эстония, Турция, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Мадейра, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, восточная, северная, южная и северо-западная части России, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Эфиопская область, Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

Семейство: Thelaxidae

26.*Glyphina betulae* (Linnaeus, 1758)

Материал: КО, Юргамышский р-он, окр оз. Окуневское, 24.VI.2006, *Betula pubescens* Ehrh., на молодых побегах и листьях, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Притобольный р-он, с. Темляково, 11.VI.2006, *Betula krylovii*, бескрыл., leg. О.Ю. Южакова. Кетовский р-он, окр. с. Бараба, разнотравный луг, 5.VII.2006, *Betula pendula* Roth., на верхушках побегов на стеблях и листьях, бескр., leg. О.Ю. Южакова. Кетовский р-он, с. Белый Яр, 12.VII.2006, *Betula pendula* Roth., на коре молодых побегов и нижней стороне листа, бескр., leg. О.Ю. Южакова. Курган: окр. п. Керамзитный, разнотравный луг, 7.VIII.2006, *Betula pendula* Roth., на коре и нижней стороне листьев, бескр., leg. О.Ю. Южакова. Притобольный р-он, с. Темляково, 2.VII.2008, *Betula pubescens* Ehrh., бескр., leg. О.Ю. Южакова. КО, Кетовский р-он, окр. с. Темляково, 11.VI.2006, Береза Крылова (*Betula krylovii*), годичные побеги, leg. А.С. Рябинин. КО, Кетовский р-он, окр. с. Колташево, 20.VI.06, Береза Крылова (*Betula krylovii*), годичные побеги и листья, leg. А.С. Рябинин. №31А06, КО, Кетовский р-он, окр. с. Бараба, 5.VII.06, Клевер луговой (*Trifolium pratense*), в прикорневой розетке листьев,

leg. А.С. Рябинин. КО, Кетовский р-он, с. Колташево, 4.VI.07, Береза Крылова (*Betula krylovii*), годичные побеги, leg. А.С. Рябинин. КО, Кетовский р-он, окр. с. Колташево, 10.VI.09, Береза Крылова (Betula krylovii), годичные побеги, leg. А.С. Рябинин. КО, Макушинский р-он, окр. с. Золотое, 05.VII.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), годичные побеги, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 12.VI.2013, Береза Крылова (*Betula krylovii*), годичные побеги и листья, leg. А.С. Рябинин.

Литературные данные: Южакова (2008, 2009), Южакова, Новгородова (2010) (Курган: центр, Кетовский р-он: с. Бараба, п. Белый Яр, окр. с. Темляково, на *Betula krylovii* G. Krylov).

Распространение: Австрия, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Корсика, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, восточная, северная, южная и северо-западная части России, Словакия, Испания, Швеция, Швейцария, Украина; Восточная Палеарктика, Неарктическая область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Циркум температно-субтропический.

27.*Hamamelistes betulinus* (Horvath, 1896)

Материал: Юргамышский р-он, оз. Окуневское, 24.VI.2006, *Betula krylovii*, на нижней стороне листьев (Гаврилюк).

Литературные данные: Южакова, Новгородова (2010) (Юргамышский р-он: окр.оз. Окуневское, на *Betula krylovii* G. Krylov).

Распространение: Беларусь, Британские острова, Болгария, Хорватия, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Германия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Норвегия, Польша, Румыния, центральная, северная и северо-западная части России, Словения, Испания, Швеция, Швейцария; Восточная Палеарктика (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Транспалеарктический температно-субтропический.

Семейство: Drepanosiphidae

28.*Callipterinella tuberculata* (von Heyden, 1837)

Материал: Лебяжьевский р-он, с Лисье, 15.VI.2006, *Betula pendula* Roth., на верхней и нижней поверхности листа, вдоль жилок, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Лебяжьевский р-он, с Лисье, 17.VI.2006, *Betula pendula* Roth., на верхней и нижней поверхности листа, вдоль жилок, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Юргамышский р-он, окр оз Окуневское, 24.VI.2006, *Betula krylovii* G. Krylov, на коре молодых побегов, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Кетовский р-он, окр. с. Колташово, у водоема, 4.VII.2006, *Betula pendula* Roth., на нижней и верхней стороне листьев, бескрыл., leg. О.Ю. Южакова. Кетовский р-он, с. Белый Яр, 12.VII.2006, *Betula pendula* Roth., на нижней стороне листа, бескрыл., leg. О.Ю. Южакова. Притобольный р-он, просека у д. Боровлянки, 3.VII.2008, *Betula* sp., на черешках и нижней поверхности листьев, бескрыл., leg. О.Ю. Южакова. Каргапольский р-он, д. Осиновка, 8.VII.2009, *Betula* sp., на черешке, верхней и нижней поверхностях листа, бескр., leg. О.Ю. Южакова. Мокроусовский р-он, д. Михайловка, луг, 19.VII.2009, *Betula pubescens* Ehrh., на черешках и верхних поверхностях листьев, бескр., leg. О.Ю. Южакова. КО, Кетовский р-он, окр. с. Темляково, 11.VI.2006, Береза Крылова (*Betula krylovii*), годичные побеги, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 1.VIII.07, Яблоня (*Malus*), на годичных побегах и листья (вдоль жилок), leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, с. Костыгин Лог, 09.VI.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), годичные побеги и листья, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, с. Костыгин Лог, 09.VI.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), черешок листа, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 15.VII.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), листья, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 30.VIII.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), листья, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он,

окр. с. Костыгин Лог, 16.VII.2013, Береза Крылова (*Betula krylovii*), на годичных побегах и черешках листьев, leg. А.С. Рябинин.

Литературные данные: Южакова (2008) (отчасти как *Calliptorinella betularia* Kaltenbach, 1843), Южакова, Новгородова (2010) (Курган: центр, Кетовский р-он: окр. с. Колташево, Кетовский р-он: с. Белый Яр, на *Betula krylovii* G. Krylov).

Распространение: Западный Казахстан, Кавказ, Западная Сибирь. В Западной Сибири отмечен в колках лесостепи, а также в березовых насаждениях Кундулинской степи (Ивановская, 1977); Австрия, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Хорватия, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Германия, Венгрия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Молдова, Норвегия, Польша, Румыния, центральная, восточная, северная, северо-западная и южная части России, Словакия, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Транспалеарктический температно-субтропический.

29.*Euceraphis punctipennis* (Zetterstedt, 1828)

Материал: Притобольный р-он, с. Елочка, 11.VI.2006, *Betula* sp., на верхней и нижней поверхности листьев, крыл., leg. А.В. Гаврилюк. Кетовский р-он, окр. п. Утяк, 9.IX.2006, *Betula pubescens* Ehrh., на нижней стороне листа, крыл., leg. О.Ю. Южакова.

Литературные данные: Южакова (2008), Южакова, Новгородова (2010) (Курган: ст. Утяк, на *Betula krylovii* G. Krylov).

Распространение: Япония, Северная Америка, Кавказ, Сибирь, Северная Америка, Приморье. В Западной Сибири встречается от лесотундры и тайги до лесостепи, а также отмечен в высокогорных лесах Алтая и Саян (Ивановская, 1977); Андорра, Австрия, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Чешская республика, Дания, Эстония, Фарерские острова, Финляндия, Финляндия, Германия, Венгрия, Исландия, Ирландия, Италия,

Калининградская область, Латвия, Литва, Македония, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, восточная, северная, северо-западная и южная части России, Словакия, Испания, Швеция, Швейцария, Украина; Австралия, Восточная Палеарктика, Неарктическая область, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

30.*Symydobius oblongus* (von Heyden, 1837)

Материал: Притобольный р-он, с.Темляково, 11.VI.2006, *Betula pendula* Roth., на опробковевших побегах, бескрыл., leg. О.Ю. Южакова. Притобольный р-он, с.Темляково, 12.VI.2006, *Betula pendula* Roth., на опробковевших побегах, бескрыл., leg. О.Ю. Южакова. Лебяжьевский р-он, с Лисье, 14.VI.2006, *Betula pendula* Roth., на коре ветвей, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк. Лебяжьевский р-он, с Лисье, 15.VI.2006, *Betula pubescens* Ehrh., на коре ветвей, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Лебяжьевский р-он, с Лисье, 17.VI.2006, *Betula pendula* Roth., на коре ветвей, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк. Курган: п. Глинки, смешанный лес, 24.VI.2006, *Betula pendula* Roth., на опробковевших побегах, бескрыл., leg. О.Ю. Южакова. Курган: п. Глинки, березовый лес, 29.VI.2006, *Betula pendula* Roth., на опробковевших побегах, бескрыл., leg. О.Ю. Южакова. Курган: окр. п. Керамзитный, разнотравный луг, 7.VIII.2006, *Betula pendula* Roth., на опробковевшем побеге, бескрыл., leg. О.Ю. Южакова. Притобольский р-он, с. Глядянское, 9.VIII.2006, *Betula pendula* Roth., на опробковевшем стебле, бескрыл., leg. О.Ю. Южакова. Курган: окр. п. Глинки, 20.VIII.2006, *Betula pendula* Roth., на опробковевшем стебле, бескрыл., leg. О.Ю. Южакова. Кетовский р-он, окр. п. Утяк, 9.IX.2006, *Betula pendula* Roth., на опробковевшем побеге, бескрыл., leg. О.Ю. Южакова. Курган: п. Глинки, 24.VII.2007, *Betula pubescens* Ehrh., на опробковевшем проростке, бескрыл., leg. О.Ю. Южакова. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 18.VIII.06, Береза Крылова (*Betula krylovii*), многолетние побеги, leg. А.С. Рябинин. КО,

Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 26.IV.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), ветви, leg. A.C. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 08.V.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), годичные побеги, leg. A.C. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 25.V.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), годичные побеги, leg. A.C. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 25.V.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), годичные побеги, leg. A.C. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 25.V.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), годичные побеги, leg. A.C. Рябинин. КО, Целинный р-он, с. Костыгин Лог, 08.VI.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), на годичных побегах, leg. A.C. Рябинин. КО, Целинный р-он, с. Костыгин Лог, 08.VI.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), на годичных побегах, leg. A.C. Рябинин. КО, Целинный р-он, с. Костыгин Лог, 08.VI.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), на годичных побегах, leg. A.C. Рябинин. КО, Целинный р-он, с. Костыгин Лог, 08.VI.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), на годичных побегах, leg.A.C. Рябинин. КО, Целинный р-он, с. Костыгин Лог, 08.VI.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), на годичных побегах, leg. A.C. Рябинин. КО, Целинный р-он, с. Костыгин Лог, 09.VI.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), годичные побеги и листья, leg. A.C. Рябинин. КО, Целинный р-он, с. Костыгин Лог, 09.VI.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), годичные побеги и листья, leg. A.C. Рябинин. КО, Целинный р-он, с. Костыгин Лог, 09.VI.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), годичные побеги и листья, leg. A.C. Рябинин. КО, Целинный р-он, с. Костыгин Лог, 09.VI.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), годичные побеги и черешки листьев, leg. A.C. Рябинин. КО, Целинный р-он, с. Костыгин Лог, 09.VI.12, береза (Береза

Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), годичные побеги, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, с. Костыгин Лог, 15.VI.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), годичные побеги, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, с. Костыгин Лог, 15.VI.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), на годичных побегах, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, с. Костыгин Лог, 15.VI.12, береза (Береза Крылова — *Betula krylovii* G. Kryl.), годичные побеги и листья, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 16.VII.2013, Береза Крылова (*Betula krylovii* G. Kryl.), на листьях и черешках чистьев, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 16.VII.2013, Береза Крылова (*Betula krylovii*), на листьях и черешках чистьев, leg.А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 16.VII.2013, Береза Крылова (*Betula krylovii*), на черешках листьев, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 25.VII.2013, Береза Крылова (*Betula krylovii*), на годичных побегах, leg. А.С. Рябинин.

Литературные данные: Южакова (2008, 2009), Южакова, Новгородова (2010) (Курган: центр; Курган: ст. Утяк, Кетовский р-он: окр. с. Темляково, Притобольный р-он: с. Глядянское, на *Betula krylovii* G. Krylov).

Распространение: Повсеместно. Северная Америка, европейская часть России от Хибин до Кавказа, Средняя Азия, Сибирь, Приморье. В Западной Сибири отмечен как в таежный р-онах, так и в лесостепных и степных и, кроме того, встречен на Алтае и в Туве (Ивановская, 1977); Австрия, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Норвегия, Польша, Румыния, центральная, восточная, северная, северо-западная и южная части России, Испания, Швеция, Швейцария, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Циркум температно-субтропический.

31.*Therioaphis trifolii* (Monell, 1882)

Литературные данные: Яцкая, Нечаева (1980) (на *Medicago* sp.), Уткин (1999).

Распространение: Повсеместно. Передняя и Малая Азия, Индия, Северная Америка, Северная Африка, Кавказ, Средняя Азия, Западная Сибирь (Ивановская, 1977); Албания, Андорра, Австрия, Азорские острова, Белеарские острова, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Канарские острова, Крит, Хорватия, Кипр, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Земля Франца-Иосифа, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Македония, Мадейра, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Эфиопская область, Австралия, Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Космополит.

Семейство: Chaitophoridae

32.*Chaetosiphella stipae* Hille Ris Lambers, 1947

Литературные данные: Ивановская (1977) (Петуховский р-он: с. Петухово), Уткин (1999).

Распространение: Казахстан, Западная Сибирь. В Западной Сибири встречается в лесостепи, в степях и высокогорной Чуйской степи на Алтае (Ивановская, 1977); Чешская республика, Франция, Венгрия, Италия, Польша, Португалия, Словакия, Украина; Восточная Палеарктика, Ближний Восток (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Транспалеарктический температно-субтропический.

33.*Chaitophorus crinitus* Ivanovskaja, 1973

Материал: Притобольный р-он, берег оз. Акулинкино, 2.VII.2008, *Salix alba* L., на нижней поверхности листа, бескр., leg. О.Ю. Южакова.

Распространение: Западная Сибирь, Приобский бор (Ивановская, 1977).

Ареал: Урало-западносибирский температный.

34.*Chaitophorus horii beuthani* (Börner, 1950)

Материал: Кетовский р-он, АБС, 29.V.2007, *Salix* sp., на нижней стороне листа, бескрыл., leg. О.Ю. Южакова. Притобольный р-он, берег оз. Акулинкино, 1.VII.2008, *Salix alba* L., в ложных галлах, бескр., leg. О.Ю. Южакова.

Литературные данные: Южакова, Новгородова (2010) (Курган: центр, *Salix cinerea* L.).

Распространение: Австрия, Беларусь, Британские острова, Чешская республика, Дания, Германия, Ирландия, Италия, Латвия, Польша, Румыния, центральная часть России, Швеция, Нидерланды, бывшая Югославия; Ближний Восток (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Евро-тобольский температно-субтропический.

35.*Chaitophorus leucomelas* Koch, 1854

Материал: Кетовский р-он, окр. с. Колташово, у водоема, 4.VII.2006, *Populus* sp., в галле образованном листом согнутым вдоль центральной жилки нижней стороной внутрь, крыл., leg. О.Ю. Южакова. Каргопольский р-он, д. Осиновка, 7.VII.2009, *Populus nigra* L., на нижней поверхности листа, бескр., leg. О.Ю. Южакова.

Распространение: Урал, Западная Сибирь, Средняя Азия. В Западной Сибири встречается в таежных лесах, в лесостепных и степных р-онах (Ивановская, 1977); Австрия, Азорские острова, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Канарские острова, Корсика, Чешская республика, Дания, Эстония, Турция, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва,

Македония, Мадейра, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, восточная, северная, северо-западная и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Эфиопская область, Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область, Северная Африка (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

36.*Chaitophorus* cf. *nigricantis* Pintera, 1987

Материал: КО, Притобольный р-он, берег оз. Акулинкино, 1.VII.2008, *Salix alba* L., в ложных галлах (лист завернут), бескрыл., leg. О.Ю. Южакова.

37.*Chaitophorus populeti* (Panzer, 1804)

Материал: Притобольный р-он, с. Темляково, 12.VI.2006, *Populus tremula* L., на коре молодых побегов, бескрыл. и крыл., leg. О.Ю. Южакова. Притобольный р-он, с. Темляково, 12.VI.2006, *Populus tremula* L., на коре молодых побегов и листьях, основательницы, leg. О.Ю. Южакова. Притобольный р-он, с. Елочка, 12.VI.2006, *Populus tremula* L., на молодых побегах и нижней поверхности листьев, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк. Притобольный р-он, с. Елочка, 12.VI.2006, *Populus tremula* L., на молодых побегах и нижней поверхности листьев, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк. Лебяжьевский р-он, с. Лисье, 15.VI.2006, *Populus tremula* L., на молодых побегах, черешках, верхней и нижней поверхности листьев, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Лебяжьевский р-он, с. Лисье, 17.VI.2006, *Populus tremula* L., на молодых побегах и нижней поверхности листьев, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк. Курган: п. Глинки, смешанный лес, 24.VI.2006, *Populus tremula* L., у основания черешков листьев, бескр., leg. О.Ю. Южакова. Кетовский р-он, с. Костоусово, пойма р. Тобол, 01.VII.2006, *Populus alba* L., на молодых побегах и нижней поверхности листьев, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк. Кетовский р-он, с. Костоусово, пойма р. Тобол, 01.VII.2006, *Populus* sp., на нижней поверхности скрученного листа, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк.

Притобольский р-он, с. Глядянское, 9.VIII.2006, *Populus tremula* L., на черешках листьев, бескр., leg. О.Ю. Южакова. Кетовский р-он, АБС, 29.V.2007, *Populus tremula* L., на нижней стороне листа и на коре молодых побегов, крыл., leg. О.Ю. Южакова. Курган: п. Глинки, 24.VII.2007, *Populus tremula* L., на черешках и молодых побегах, бескр., leg. О.Ю. Южакова. Каргапольский р-он, д. Осиновка, 8.VII.2009, *Populus tremula* L., на черешке и нижней поверхности листа, бескр., leg. О.Ю. Южакова. Каргапольский р-он, д. Осиновка, 8.VII.2009, *Populus tremula* L., на черешке и стебле, бескр. leg. О.Ю. Южакова. Мокроусовский р-он, с. Михайловское, 8.VII.2009, *Populus tremula* L., на верхушке побега и черешках, бескр. leg. О.Ю. Южакова. Мокроусовский р-он, с. Михайловское, 8.VII.2009, *Populus tremula* L., на черешках и нижней стороне листьев, бескр. leg. О.Ю. Южакова. Мокроусовский р-он, д. Михайловка, 19.VII.2009, *Populus tremula* L., на верхних и нижних поверхностях листьев и верхушках побегов, бескр. leg. О.Ю. Южакова. КО, Кетовский р-он, окр. с. Темляково, 11.VI.2006, Сосна (*Pinus silvestris*), годичные побеги, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 18.VIII.06, Осина (*Populus tremula*), черешки листьев, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 19.VIII.06, Осина (*Populus tremula*), черешки листьев, leg. А.С. Рябинин. КО, г. Курган, окр. п. Увал, 10.IX.06, Осина (*Populus tremula*), черешки листьев, leg. А.С. Рябинин. КО, Кетовский р-он, с. Колташево, 4.VI.07, Осина (*Populus tremula*), годичные побеги, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 12.VI.2013, молодая Осина (*Populus tremula*), стебли и листья, leg. А.С. Рябинин. КО, Кетовский р-он, окр. п. Бараба, 22.VI.2013, Осина (*Populus tremula*), годичные побеги и листья, leg. А.С. Рябинин. ТО, Тюменский р-он, окр. п. Леваши, 01.VII.2013, Осина (*Populus tremula*), на молодом побеге, leg. А.С. Рябинин. КО, г. Курган, окр. мкр. Тополя, 15.VII.2013, Тополь (*Populus alba*), на листьях, leg. А.С. Рябинин.

Литературные данные: Южакова (2008), Южакова, Новгородова (2010) (Курган: центр; Кетовский р-он: окр.с.Темляково, Притобольный р-он: с. Глядянское, на *Populus tremula* L.).

Распространение: Марокко, Египет, Израиль, Турция, Иран, Закавказье, Казахстан, Средняя Азия, Сибирь. В Западной Сибири отмечен от северной тайги до остепненных участков лесостепи, а также на Салаире и Саянах (Ивановская, 1977); Андорра, Австрия, Белеарские острова, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Чешская республика, Эстония, Турция, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Молдова, Северная Ирландия, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Сицилия, Словакия, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Евро-байкальский температно-субтропический.

38.*Chaitophorus salicti* (Schrank, 1801)

Материал: Юргамышский р-он, окр оз. Окуневское, 24.VI.2006, *Salix cinerea* L. , на нижней поверхности вдоль центральной жилки, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Куртамышский р-н, с. Узкого, 27.VI.2009, *Salix bebbiana* Sarg., на нижней поверхности скрученных листьев, бескр. leg. О.Ю. Южакова. Каргапольский р-он, д. Осиновка, 8.VII.2009, *Salix cinerea* L., на нижней поверхности листа, бескр. leg. О.Ю. Южакова.

Литературные данные: Ивановская (1977) (Петуховский р-он: с. Петухово, *Salix* sp.), Уткин (1999).

Распространение: Вид отмечен в Малой Азии, в Закавказье, Средней Азии, Западной Сибири. В Западной Сибири встречается в березово-осиновых колках северной лесостепи, в лесах северной и южной тайги и Горного Алтая (Ивановская, 1977); Австрия, Беларусь, Бельгия, Британские

острова, Болгария, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Италия, Латвия, Литва, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, восточная части России, Словакия, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина; Восточная Палеарктика, Ближний Восток (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Евро-обской температно-субтропический.

39.*Chaitophorus tremulae* Koch, 1854

Материал: Курган: п. Глинки, 29.VII.2007, *Populus tremula* L., на нижней поверхности листа, бескрыл., leg. О.Ю. Южакова. Курган: п. Глинки, 25.VIII.2008, *Populus tremula* L., на нижней поверхности листьев и черешках, бескр. leg. О.Ю. Южакова.

Литературные данные: Южакова (2008).

Распространение: Вид зарегистрирован в Закавказье, Западном Казахстане, Западной Сибири. В Западной Сибири также доходит до северной тайги, встречается в южной тайге, в березово-осиновых колках степной зоны, лесостепной, отмечен на Алтае и на притоках Енисея (Ивановская, 1977); Австрия, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Чешская республика, Дания, Финляндия, Венгрия, Ирландия, Италия, Норвегия, Польша, Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Сицилия, Словакия, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Евро-енисейский температно-субтропический.

40.*Chaitophorus vitellinae* (Schrank, 1801)

Материал: Курган: Кетовский р-он, 7км от ст. Утяк, 7.VIII.2006, *Salix* sp., на молодом побеге, бескр. leg. О.Ю. Южакова. КО, Кетовский р-он, окр. с. Темляково, 11.VI.2006, Ива (*Salix*), молодые годичные побеги и стебли, leg. А.С. Рябинин.

Литературные данные: Южакова (2008), Южакова, Новгородова (2010) (Курган: центр, на *Salix* sp.).

Распространение: Кавказ, Западный Казахстан и Западная Сибирь. В Западной Сибири отмечается в р-онах северной лесостепи (Ивановская, 1977); Австрия, Беларусь, Британские острова, Чешская республика, Дания, Турция, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Молдова, Польша, Румыния, центральная, восточная части России, Словакия, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Циркум температно-субтропический.

41.*Laingia psammae* Theobald, 1922

Материал: Притобольный р-он, с. Елочка, 12.VI.2006, *Calamagrostis epigeios* subsp. *glomerata* (Boiss. & Buhse) Tzvelev, на верхней поверхности верхушечных листьев рядом с колосом, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Курган: п. Глинки, 29.VII.2007, *Poaceae*, на листе, бескр. leg. О.Ю. Южакова.

Литературные данные: Южакова, Новгородова (2010) (Кетовский р-он: окр. с. Темляково, на *Calamagrostis epigeiosglomerata* (Boiss. & Buhse) Tzvelev).

Распространение: Западная Сибирь, Средняя Азия. В Западной Сибири встречается в степях Кулунды на остепненных участках лесостепи Приобья (Ивановская, 1977); Британские острова, Болгария, Чешская республика, Дания, Финляндия, Германия, Венгрия, Польша, Румыния, центральная, северо-западная, восточная части России, Сицилия, Словакия, Испания, Швеция, Нидерланды, Украина; Восточная Палеарктика, Ближний Восток (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Евро-обской температно-субтропический.

42.*Sipha* sp.

Материал: КО, Целинный р-он, окр. с. Приозерное, 7.VI.06, Пырей ползучий (*Elytrigia repens*), листья, leg. А.С. Рябинин.

43.*Sipha (Rungsia) arenarii* Mordvilko, 1921

Материал: Куртамышский р-он: с.Узково, окр. оз. Горькое, 28.VI.2009, *Elymus repens* L., наверхней поверхности листьев, бескр., leg. О.Ю. Южакова.

Распространение: Европейская часть России, Западный Казахстан. В Западной Сибири отмечен на остепненных участках южной тайги (Ивановская, 1977); Бельгия, Дания, Финляндия, Латвия, Молдова, Норвегия, Польша, центральная, северо-западная, восточная и южная части России, Швеция, Украина; Восточная Палеарктика (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Транспалеарктический температный.

44.*Sipha (Rungsia) elegans* del Guercio, 1905

Литературные данные: Гаврилюк, Новгородова, 2007 (на *Festuca pratensis* Huds и *Agropyrum repens* (L.)).

Распространение: Босния и Герцеговина, Британские острова, Болгария, Хорватия, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Италия, Латвия, Молдова, Норвегия, Португалия, Румыния, центральная, северо-западная, восточная и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Северная Африка (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Циркум температно-субтропический.

45.*Sipha (Rungsia) maydis* Passerini, 1860

Материал: Лебяжьевский р-он: с.Лисье, 14.VI.2006, *Festuca pratensis* Huds., наверхней инижней поверхности листьев, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк. КО, с.Лисье, 17.VI.2006, *Bromus inermis* Leyss., наверхней поверхности листа у основания, бескр., leg. А.В. Гаврилюк; с.Лисье,

23.VII.2008, *Bromus inermis* Leyss., в пазухе листа, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Мокроусовский р-он: с.Михайловска, злаково-разнотравный луг, 8.VII.2009, *Festuca pratensis* Huds., в пазухе листа, бескр., leg. О.Ю. Южакова; с. Мокроусово, луг, 20.VII.2009, *Elymus repens* L., у основания листа, бескр. и крыл., leg. О.Ю. Южакова; с. Михайловска, луг, 19.VII.2009, *Bromus inermis* Leyss., в пазухе листа, бескр., с крыл., leg. О.Ю. Южакова. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 11.VII.2013, Пырей ползучий (*Elytrigia repens*), вдоль жилок листа, leg. А.С. Рябинин.

Литературные данные: Южакова, Новгородова (2010) (Лебяжьевский р-он: с. Лисье, на *Festuca pratensis* Huds. и *Bromopsis inermis* Leyss.).

Распространение: Передняя и Малая Азия, Закавказье, Средняя Азия, Северный Казахстан, Западная Сибирь. В Западной Сибири встречается в Калунде, на Алтае, Туве, значительно реже на остепненных участках Барабы и черневой тайги Кузнецкого Алатау (Ивановская, 1977); Андорра, Белеарские острова, Беларусь, Бельгия, Босния и Герцеговина, Британские острова, Болгария, Корсика, Хорватия, Кипр, Чешская республика, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северо-западная, восточная и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Эфиопская область, Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неотропическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

Семейство: Aphididae

46.*Pterocomma* cf. *kozhuchovae* Pastschenko, 1988

Материал: г. Курган, п. Глинки, 25.VI.2006, *Populus tremula* L., на стебле на коре около земли, бескр. leg. О.Ю. Южаковой.

47.*Pterocomma jacksoni* Theobald, 1921

Материал: Куртамышский р-он.: с.Узково, окр. оз. Горькое, 27.VI.2009, *Salix* sp., на коре побегов, бескр., leg. О.Ю. Южакова.

Распространение: Австрия, Беларусь, Британские острова, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Германия, Венгрия, Ирландия, Италия, Латвия, Литва, Молдова, Норвегия, Польша, Румыния, северо-западная, восточная части России, Словакия, Швеция, Нидерланды, Украина (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Трансевразиатский температно-субтропический.

48.*Pterocomma konoi* Hori ex Takahashi, 1939

Материал: Каргапольский р-он: окр. с. Осиновское, 7.VII.2009, *Salix* sp., на коре старых побегов, бескр., leg. О.Ю. Южакова.

Распространение: Азорские острова, Беларусь, Британские острова, Дания, Финляндия, Германия, Венгрия, Италия, Молдова, Норвегия, Польша, Румыния, Сардиния Словакия, Испания, Швеция, Украина; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Транспалеарктический температно-субтропический.

49.*Pterocomma rufipes* (Hartig, 1841)

Материал: Кетовский р-он: окр. с.Темляково, 9.VI.2006, *Salix* sp., на молодых побегах, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. КО, г.Курган. Сады КВИ. Дорога на п. Увал, 8.VI.07, Ива (*Salix*), однолетние побеги, leg. А.С. Рябинин.

Литературные данные: Южакова, Новгородова (2010) (как *Pterocomma steinheili* Mordvilko, 1901) (Кетовский р-он: окр. с. Темляково, на *Salix* sp.).

Распространение: Австрия, Беларусь, Британские острова, Болгария, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Исландия, Италия, Латвия, Литва, Молдова, Норвегия, Польша, Румыния, центральная, северная, северо-западная части России, Словакия, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Восточная

Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Циркум аркто-субтропический.

50.*Pterocomma salicis* (Linnaeus, 1758)

Литературные данные: Южакова (2008), Южакова, Новгородова (2010) (Кетовский р-он: с. Белый Яр, на *Salix* sp.).

Распространение: Вид обитает по всей Палеарктике и в Северной Америке. В Западной Сибири отмечен в лесной, лесостепной зонах, а также встречается в лесополосах Кулунды и в Туве (Ивановская, 1977); Австрия, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Молдова, Норвегия, Польша, Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Словакия, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

51.*Pterocomma tremulae* Börner, 1940

Материал: Кетовский р-он: окр. с. Колташево, смешанный лес, 4.VII.2006, *Populus tremula* L., на стебле, бескр., leg. О.Ю. Южакова.

Литературные данные: Stekolshchikov et al. (2008) (на *Populus tremula* L.), Южакова (2008), Южакова, Новгородова (2010) (Курган: центр, Кетовский р-он: окр. с. Колташево, на *Populus tremulae* L.).

Распространение: Беларусь, Британские острова, Чешская республика, Дания, Финляндия, Германия, Латвия, Польша, Румыния, северо-западная часть России, Словакия, Швеция, Нидерланды, Украина (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Трансевразиатский температный.

52.*Hyalopterus pruni* (Geoffroy, 1762)

Материал: Курган: п. Глинки, 18.VI.2006, *Prunus* sp., на нижней поверхности листа, бескр., leg. О.Ю. Южакова.

Литературные данные: Лопатин и др. (1968), Яцкая (1988), Уткин (1999), Южакова (2008, 2009) (как *Hyalopterus amygdali*), Южакова, Новгородова (2010) (как *Hyalopterus amygdali* E. Blanchard, 1840) (Курган: центр, на *Prunus* sp.).

Распространение: Вид распространен повсеместно (Шапошников, 1964; Böner, 1952). В Западной Сибири встречается редко от Севера до Телецкого озера на Алтае (Ивановская, 1977); Андорра, Австрия, Белеарские острова, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Канарские острова, Корсика, Крит, Хорватия, Кипр, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Македония, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Эфиопская область, Австралия, Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Космополит.

53.*Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1758)

Материал: Курган: Увал, Агробиостанция Курганского государственного университета, 29.V.2007, *Prunus* sp., на нижней поверхности листа, крыл., leg. О.Ю. Южакова; п. Утяк, 25.VIII.2008, *Prunus padus* L., на нижней части листьев, бескр. и крыл., leg. О.Ю. Южакова.

Литературные данные: Яцкая и др. (1977), Степановских и др. (1988), Уткин (1999).

Распространение: Палеарктика и Неарктика. В Западной Сибири встречается в лесостепи, таежных р-онах и Горном Алтае (Ивановская, 1977); Албания, Андорра, Австрия, Азорские острова, Белеарские острова, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Канарские острова, Корсика, Крит, Хорватия, Чешская республика, Дания, Эстония, Фарерские острова, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Исландия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Мадейра, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Эфиопская область, Австралия, Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Космополит.

54.*Schizaphis agrostis* Hille Ris Lambers, 1947

Материал: Курган: п. Глинки, 28.VII.2008, *Elymus* sp., на листьях, бескр., leg. О.Ю. Южакова.

Распространение: Австрия, Бельгия, Британские острова, Болгария, Чешская республика, Финляндия, Италия, Польша, Румыния, Словакия, Швеция, Нидерланды (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Трансевразиатский температно-субтропический.

55.*Schizaphis graminum* (Rondani, 1852)

Литературные данные: Воскресенский (1956a), Воскресенский (1956b) (Макушинский р-он, Шадринский р-он), Воскресенский (1958) (как*Toxoptera graminum* Tr.), Воскресенский (1963) (на *Poaceae*), Яцкая и др. (1977), Яцкая (1981, 1983) (как *Schizaphis gramina* Rond.),Stepanovskikh et al. (1988), Уткин (1993, 1999), Коропа (2004, 2005a, 2005b, 2008) (Кетовский р-он, на *Hordeum vulgare* L.).

Распространение: Средняя Азия, Передняя и Малая Азия, в России – юг европейской части, Закавказье, юг Сибири, Западная Сибирь, Южное Приморье. В Западной Сибири тли встречаются как в северной тайге, так и лесостепных р-онах, а также на Алтае (Ивановская, 1977); Андорра, Азорские острова, Беларусь, Бельгия, Босния и Герцеговина, Британские острова, Болгария, Канарские острова, Корсика, Хорватия, Кипр, Франция, Германия, Венгрия, Исландия, Италия, Латвия, Мадейра, Молдова, Польша, Португалия, Румыния, центральная, восточная и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Испания, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Эфиопская область, Австралия, Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Космополит.

56.*Aphis acetosae* Linnaeus, 1761

Материал: Кетовский р-он: с. Темляково, 11.VI.2006, *Rumex confertus* Willd., на соцветии, крыл., leg. О.Ю. Южакова. Курган: окр. города, 17.VI.2006, *Rumex confertus* Willd., на стебле и нижней поверхности листьев, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк; с. Шепотково, 19.VII.2006, *Rumex acetosa* L., у основания розетки листьев, бескр., leg. О.Ю. Южакова. КО, г.Курган. Сады КВИ. Дорога на п. Увал, 8.VI.07, Щавель конский (*Rumex confertus*), соцвет., leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, с. Костыгин Лог, 09.VI.12, каштан (Конский щавель – *Rumex confertus* Willd.), соцветие, leg. А.С. Рябинин.

Литературные данные: Гаврилюк, Новгородова (2007) (на *Rumex confertus* Willd.), Gavrilyuk et al. (2008) (на *Rumex confertus* Willd.), Южакова, Новгородова (2010) (Курган: центр, на *Rumex confertus* Willd.).

Распространение: В Западной Сибири отмечен в южной тайге (Ивановская, 1977); Австрия, Британские острова, Болгария, Чешская республика, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Италия,

Латвия, Литва, Норвегия, Польша, Румыния, центральная и северная части России, Словакия, Испания, Шпицберген, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Циркум аркто-субтропический.

57. *Aphis affinis* Del Guercio, 1911.

Материал: КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 11.VII.2013, Мята перечная (*Menthapiperita*), верхушки побегов, leg. А.С. Рябинин.

Распространение: Австрия, Азорские острова, Беларусь, Болгария, Кипр, Чешская республика, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Италия, Калининградская область, Македония, Молдова, Польша, Португалия, Румыния, Россия, Сицилия, Словакия, Испания, Швеция, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неотропическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

58.*Aphis argrimoniae* Shinji, 1922

Материал: Мокроусовский р-он: с. Мокроусово, разнотравный луг, 19.VII.2009, *Agrimonia pilosa* Ledeb, наверхней и нижней поверхности листа, бескр., leg. О.Ю. Южакова.

Распространение: Украина (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Трансевразиатский суббореальный.

59.*Aphis* cf. *astragali* Ossiannilsson, 1959

Материал: г. Курган, п. Глинки, 30.VII.2007, *Astragalus* sp., на стебле и нижней поверхности листьев, бескр. leg. О.Ю. Южаковой.

60.*Aphis coronillae* Ferrari, 1872

Материал: Кетовский р-он: окр. с. Темляково, 12.VI.2006, *Trifolium montanum* L., у основания стебля и на корнях, бескр., leg. А.В. Гаврилюк; окр. с. Колташево, у водоема, 4.VII.2006, *Trifolium pratense* L., в прикорневой зоне, бескр., leg. О.Ю. Южакова.

Литературные данные: Стекольщиков и др. (2008) (на *Trifolium pratense* L.), Южакова (2008), Южакова, Новгородова (2010) (Кетовский р-он: окр. с. Колташево, на *Trifolium pratense* L.).

Распространение: В Западной Сибири встречается в таежных р-онах и парках лесостепной зоны (Ивановская, 1977); Андорра, Австрия, Бельгия, Британские острова, Чешская республика, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Италия, Латвия, Литва, Молдова, Норвегия, Польша, Румыния, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Украина, бывшая Югославия; Ближний Восток (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Евро-обской температурно-субтропический.

61.*Aphis craccivora* Koch, 1854

Материал: Каргапольский р-он: окр. Осиновское, 6.VII.2009, *Atriplex tatarica* L., на верхней и нижней поверхности листьев, а также у основания листьев, бескр. и крыл., leg. О.Ю. Южакова; окр. Осиновское, залеж у ручья, 6.VII.2009, *Medicago varia* Mart., бескр. и крыл., leg. О.Ю. Южакова; окр. Осиновское, злаково-разнотравный луг, 6.VII.2009, *Trifolium pratense* L., на стебле около соцвет., бескр., leg. О.Ю. Южакова; окр.Осиновское, 6.VII.2009, *Berteroa incana* (L.) DC., около соцвет., бескр., leg. О.Ю. Южакова; окр. Осиновское, 8.VII.2009, *Trifolium pratense* L., на соцвет., бескр., leg. О.Ю. Южакова. Кетовский р-он: окр. с. Темляково, 11.VI.2006, *Atriplex tatarica* L., на стебле, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк; с. Темляково, 11.VI.2006, *Lipidium ruderale* L., на стебле и нижней поверхности листьев, бескр., leg. О.Ю. Южакова; окр. с. Бараба, разнотравный луг, 5.VII.2006, *Medicago* sp., на листьях, стеблях и цветах, бескр., leg. О.Ю. Южакова; с. Темляково, 30.VI.2008, *Trifolium montanum* L., наверхней части растения у цвет., бескр., leg. О.Ю. Южакова. Курган: п. Глинки, смешанный лес, 25.VI.2006, *Vicia tenuifolia* Roth., на цвет., бескр., leg. О.Ю. Южакова; п. Глинки, 29.VII.2007, *Medicago falcata* L., на цвет., бескр., leg. О.Ю. Южакова; п. Глинки, 21.VII.2008, *Kochia* sp., на вехней части стебля, бескр., leg. О.Ю. Южакова; п.

Глинки, 28.VII.2008, *Melilotus officinalis* (L.) Pallas, на стебле и нижней поверхности листьев, бескр. и крыл., leg. О.Ю. Южакова. Лебяжьевский р-он: с. Лисье, 14.VI.2006, *Oxytropis pilosa* (L.) DC., на стебле, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк. Мокроусовский р-он: с. Михайловска, злаково-разнотравный луг, 8.VII.2009, *Trifolium pratense* L., на соцвет., бескр., leg. О.Ю. Южакова; окр. с. Мокроусово, луг, 20.VII.2009, *Trifolium lupinaster* L., на соцвет., бескр., leg. О.Ю. Южакова; окр. с. Михайловка, злаково-разнотравный луг, 20.VII.2009, *Vicia cracca* L., на соцвет., бескр., leg. О.Ю. Южакова. Притобольный р-он: берег оз. Акулинкино, 2.VII.2008, *Medicago falcata* L., на верней части стебля около цвет., бескр., leg. О.Ю. Южакова. КО, Кетовский р-он, окр. с. Колташево, 20.VI.06, Подмаренник (*Galium*), стебль, leg. А.С. Рябинин. ЧО, Красноармейский р-он, окр. п. Лесной, 01.VIII.12, Спорыш (*Polygonum aviculare* L.), стебель, leg. А.С. Рябинин. ЧО, Красноармейский р-он, окр. п. Лесной, 01.VIII.12, Люцерна (Люцерна серповидная - *Medicago falcata* L.), стебель, leg. А.С. Рябинин. ЧО, Красноармейский р-он, окр. п. Лесной, 01.VIII.12, Люцерна (Люцерна серповидная - *Medicago falcata* L.), стебель, leg. А.С. Рябинин.

Литературные данные: Лопатин (1949) (как *Aphis medicaginis* Koch.), Яцкая (1974), Яцкая, Нечаева (1980) (на *Medicago* sp.), Уткин (1999), Гаврилюк и др.(2008) (на *Oxytropis pilosa* (L.)), Южакова (2008).

Распространение: Восточная Африка, Япония, Индокитай, Северная Америка, Мексика; европейская часть России, Кавказ, Средняя Азия, Казахстан, Сибирь. В Западной Сибири отмечен от лесотундры на севере до пустынь Тувы на юге (Ивановская, 1977); Албания, Андорра, Австрия, Азорские острова, Белеарские острова, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Канарские острова, Корсика, Хорватия, Кипр, Чешская республика, Дания, Эстония, Турция, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Македония, Мадейра, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия,

Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Шпицберген, Швеция, Швейцария, Украина, бывшая Югославия; Эфиопская область, Австралия, Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Космополит.

62.*Aphis crepidis* (Börner 1940)

Материал: КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 11.VII.2013, Скерда сибирская (*Crepis sibirica*), на стебле., leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 11.VII.2013, Горец птичий (*Polygonum aviculare*), стебль, leg. А.С. Рябинин.

Распространение: Австрия, Белеарские острова, Британские острова, Чешская республика, Франция, Германия, Италия, Польша, Португалия, Сицилия, Словакия, Испания, бывшая Югославия; Северная Африка (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Западно-палеарктический температурно-субтропический.

63.*Aphis elegantula* Szelegiewicz, 1963

Материал: Кетовский р-он: окр. с. Темляково, 9.VI.2006, *Urtica dioica* L., на стебле, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Курган: окр. города, 8.VI.2006, *Urtica dioica* L., на стебле, бескр., leg. А.В. Гаврилюк.

Литературные данные: Южакова, Новгородова (2010) (Курган: центр, Кетовский р-он: окр. с. Темляково, на *Urtica dyoica* L.).

Распространение: Монголия (Szelegiewicz, 1963); Западная Сибирь. В Западной Сибири тли известны из юго-восточных остепненных высокогорных р-онов Тувы (Ивановская, 1977).

Ареал: Урало-западносибирский температный.

64.*Aphis eryngiiglomerata* Bozhko, 1963

Материал: Кетовский р-он: с. Темляково, 12.VI.2006, *Eryngium* sp., на стебле, бескр., leg. О.Ю. Южакова; с. Темляково, пойма р. Тобол, 2.VII.2008, *Eryngium planum* L., на верхней части стебля около цвет., бескр., leg. О.Ю. Южакова. Курган: п. Глинки, смешанный лес, 24.VI.2006, *Eryngium planum* L., на вехней части побега, стебле и нижней части листьев, бескр., leg. О.Ю. Южакова; п. Глинки, смешанный лес, 25.VI.2006, *Eryngium* sp., на верхней части стебля и нижней части листьев, бескр., leg. О.Ю. Южакова; 26.VI.2006, *Eryngium planum* L., на стебле и нижней поверхности листа, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк. Лебяжьевский р-он: с. Лисье, 15.VI.2006, *Eryngium planum* L., на стебле и соцвет., бескр., leg. А.В. Гаврилюк. КО, Кетовский р-он, окр. с. Темляково, 1.VI.08, Синеголовник (*Eryngium*), leg. А.С. Рябинин.

Литературные данные: Гаврилюк, Новгородова (2007) (на *Eryngium planum* L.), Южакова (2008), Южакова, Новгородова (2010) (Курган: центр, Кетовский р-он: окр. с. Темляково, на *Eryngium planum* L.).

Распространение: Северный Казахстан, Западная Сибирь. В Западной Сибири тли встречаются в степных или остепненных участках лесостепи (Ивановская, 1977); Болгария, Чешская республика, Венгрия, Литва, Молдова, Польша, Румыния, Словакия, Украина (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Евро-обской температный.

65.*Aphis esulae* (Börner, 1940)

Материал: Каргапольский р-он: окр. Осиновское, 8.VII.2009, *Euphorbia* sp., на соцвет., бескр. и крыл., leg. О.Ю. Южакова. Куртамышский р-он: с. Узково, окр. оз. Горькое, 28.VI.2009, *Euphorbia* sp., около соцвет., бескр. и крыл., leg. О.Ю. Южакова. Лебяжьевский р-он: с. Лисье, 22.VII.2008, *Euphorbia virgata* Waldst., на стебле и соцвет., бескр., leg. А.В. Гаврилюк; 23.VII.2008, *Euphorbia* sp., на стебле и соцвет., бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Мокроусовский р-он: с. Михайловска, злаково-разнотравный луг, 18.VII.2009, *Euphorbia* sp., на вехней части побегов, бескр. и крыл., leg. О.Ю.

Южакова; с.Михайловска, луг, 19.VII.2009, *Euphorbia* sp., на соцвет., бескр., leg. О.Ю. Южакова. ЧО, Красноармейский р-он, окр. п. Лесной, 01.VIII.12, молочай (Молочай кипарисовый - *Euphorbia cyparissias* L.), leg. А.С. Рябинин. ЧО, Красноармейский р-он, окр. п. Лесной, 01.VIII.12, Спорыш (*Polygonum aviculare* L.), стебель, leg. А.С. Рябинин. ЧО, Красноармейский р-он, окр. п. Лесной, 01.VIII.12, молочай (Молочай кипарисовый - *Euphorbia cyparissias* L.), leg. А.С. Рябинин.

Распространение: Австрия, Болгария, Чешская республика, Венгрия, Италия, Румыния, Словакия, Словения, бывшая Югославия (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Трансевразиатский температурно-субтропический.

66.*Aphis euphorbiae* Kaltenbach, 1843

Материал: Лебяжьевский р-он: с. Лисье, 15.VI.2006, *Euphorbia*sp., на соцвет., бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк.

Литературные данные: Стекольщиков и др. (2007) (на *Euphorbia* sp.), Южакова, Новгородова (2010) (Лебяжьевский р-он: с. Лисье, на *Euphorbia* sp.).

Распространение: Австрия, Бельгия, Британские острова, Болгария, Чешская республика, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Италия, Молдова, Польша, Португалия, Румыния, центральная и восточная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Австралия, Ближний Восток, Неарктическая область, Северная Африка (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

67.*Aphis fabae* Scopoli, 1763

Материал: Белозерский р-он: окр. с. Нижнетобольное, луг, 24.VII.2009, *Scabiosa* sp., на верхней части стебля, бескр., leg. О.Ю. Южакова. Каргапольский р-он: окр. Осиновское, пшеничное поле, 6.VII.2009, *Cirsium setosum* (Willd.) Bess., на верхушке стебля, бескр. и крыл., leg. О.Ю.

Южакова; окр. Осиновское, 8.VII.2009, *Cirsium setosum* (Willd.) Bess., на вехней части стебля и нижней поверхности листьев, крыл., leg. О.Ю. Южакова. Кетовский р-он: с. Костоусово, пойма р. Тобол, 1.VII.2006, *Cirsium setosum* (Willd.), на стебле и нижней поверхности листьев, бескр., leg. А.В. Гаврилюк; с. Костоусово, пойма р. Тобол, 15.VIII.2006, *Solanum* sp., на стебле, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Курган: окр. города, 6.VI.2006, *Rumex confertus* Willd., на черешках и нижней поверхности листьев, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк; окр. города, 8.VI.2006, *Carduus nutans* L., на нижней поверхности скрученного листа, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк; ст. Утяк, 19.VI.2006, *Carduus nutans* L., на молодом побеге, бескр., leg. А.В. Гаврилюк; окр. города, 20.VI.2006, *Sonchus oleraceus* L., на стебле, бескр., leg. А.В. Гаврилюк; сады , 23 и 26.VI.2006, *Arctium lappa* L., на стебле и нижней поверхности листьев, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк; п. Глинки, детский сад, 24.VI.2006, *Matricaria chamomilla* L, на стебле, бескр. и крыл., leg. О.Ю. Южакова; сады, 26.VI.2006, *Viburnum opulus* L., на стебле и нижней поверхности листьев, а также на соцвет., листья скручены поперек центральной жилки, бескр., leg. А.В. Гаврилюк; окр. ст. Утяк, березовый лес, 6.VIII.2006, *Trifolium lupinaster* L., на соцвет., бескр., leg. О.Ю. Южакова; окр. города, 17.VI.2007, *Cirsium setosum* (Willd.), на стебле, бескр., leg. А.В. Гаврилюк; окр. города, 17.VI.2007, *Arctium lappa* L., молодые побеги, бескр., leg. А.В. Гаврилюк; окр. города, 17.VI.2007, *Valeriana officinalis* L., молодые побеги, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Лебяжьевский р-он: с. Лисье, 14.VI.2006, *Arctium lappa* L., на стебле около соцвет., бескр., leg. А.В. Гаврилюк; с. Лисье, 23.VII.2008, *Cirsium setosum* (Willd.) Bess., на стеблях, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Мокроусовский р-он: с. Михайловска, 8 и 19.VII.2009, *Cirsium setosum* (Willd.) Bess., на вехней части стебля, бескр., leg. О.Ю. Южакова; с. Михайловска, 19.VII.2009, *Arctium lappa* L., на соцветии и нижней части листьев, бескр. и крыл., leg. О.Ю. Южакова; с. Михайловска, 19.VII.2009, *Carduus* sp., на вехней части стебля, бескр. и крыл., leg. О.Ю. Южакова.

Шадринский р-он: с. Соровское, 7.VII.2009, *Carduus crispus* L., на вехней части стебля, крыл., leg. О.Ю. Южакова. Юргамышский р-он: окр. оз. Окуневское, 25.VI.2006, *Arctium* sp., на стебле и нижней поверхности листа, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 18.VIII.06, Жабрица (*Seseli libanotis*), стебельки соцветия, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 19.VIII.06, Жабрица (*Seseli libanotis*), стебельки соцветия, leg. А.С. Рябинин. КО, окр. г. Курган, п. Увал, 22.VII.09, Люцерна серповидная (*Medicago falcata*), стебель и листья, leg. А.С. Рябинин. КО, окр. г. Курган, п. Увал, 22.VII.09, Пырей ползучий (*Elytrigia repens*), стебель, leg. А.С. Рябинин. КО, окр. г. Курган, п. Увал, 23.VII.09, Пырей ползучий (*Elytrigia repens*), стебель, leg. А.С. Рябинин. КО, Макушинский р-он, окр. с. Золотое, 05.VII.12, зонтичное, соцветие, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 12.VI.2013, Скирда сибирская (*Crepis sibirica*), на соцвет., leg. А.С. Рябинин. ТО, Тюменский р-он, окр. п. Леваши, 01.VII.2013, Пальчатокоренник мясо-красный (*Dactylorhiza incarnata*), на стебле, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 11.VII.2013, Жабрица (*Seselilibanotis*), на соцвет., leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 18.VII.2013, Жабрица (*Seseli libanotis*), на соцвет., leg. А.С. Рябинин.

Литературные данные: Панфилова (1995) (Варгашинский р-он, на *Medicago* sp.), Уткин (1999), Гаврилюк, Новгородова (2007) (на *Sonchus oleraceus* L., *Arctium lappa* L. и *Cirsium setosum* (Willd.)), Гаврилюк и др. (2008) (на *Arctium lappa* L. и *Solanum nigrum* L.), Южакова (2008, 2009, 2010).

Распространение: Вид встречается в европейской части России, Закавказье, Средней Азии, Западной Сибири. В Западной Сибири тли отмечены за Уралом до Енисея, но на север доходят до южной тайги, а на юге распространеныв Горном Алтае (Ивановская, 1977); Андорра, Австрия, Азорские острова, Белеарские острова, Беларусь, Бельгия, Босния и Герцеговина, Британские острова, Болгария, Канарские острова, Корсика,

Хорватия, Кипр, Чешская республика, Дания, Эстония, Турция, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Люксембург, Македония, Мадейра, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Шпицберген, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Эфиопская область, Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

68.*Aphis farinosa* J.F. Gmelin, 1790

Материал: Каргапольский р-он: окр. Осиновское, залеж у ручья, 6.VII.2009, *Salix* sp., на нижней части листьев, черешках и верхушке побега, бескр. и крыл., leg. О.Ю. Южакова; окр. Осиновское, злаково-разнотравный луг, 6.VII.2009, *Salix* sp., на вехней части побегов и нижней части листьев, бескр., leg. О.Ю. Южакова; окр. Осиновское, злаково-разнотравный луг, 6.VII.2009, *Salix* sp., на молодых побегах., leg. О.Ю. Южакова. Лебяжьевский р-он: с. Лисье, 15.VI.2006, *Salix bebbiana* Sarg., на коре побегов и нижней части листьев, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Мокроусовский р-он: с. Михайловска, луг, 19.VII.2009, *Salix dasyclados* Wimm., на вехней части побега, бескр., leg. О.Ю. Южакова. Притобольный р-он: окр. с. Боровлянка, 3.VII.2008, *Salix* sp., на вехней части побега и нижней поверхности листа, бескр., leg. О.Ю.Южакова. Юргамышский р-он: окр.оз. Окуневское, 24.VI.2006, *Salix cinerea* L., на коре молодых побегов, бескр., leg. А.В. Гаврилюк.

Литературные данные: Гаврилюк, Новгородова (2007) (на *Salix cinerea* L.), Южакова, Новгородова (2010) (Лебяжьевский р-он: с. Лисье, Юргамышский р-он: окр. оз. Окуневское, на *Salix bebbiaria* Sarg. и *Salix cinerea* L.).

Распространение: Китай, Япония, Суматра, европейская часть России, Кавказ, Средняя Азия, Сибирь. В Западной Сибири вид отмечен как в северной части таежной зоны, так и на южной границе с Монголией (Ивановская, 1977); Австрия, Азорские острова, Белеарские острова, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Корсика, Хорватия, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Македония, Мадейра, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

69.*Aphis forbesi* Weed, 1889

Материал: Курган: п. Глинки, 29.VII.2007, *Fragaria vesca* L., на рахисе сложного листа, бескр., leg. О.Ю. Южакова; окр. города, 20.VII.2008, *Fragaria moschata* Duch., в прикорневой зоне и на черешках, бескр., leg. А.В. Гаврилюк.

Распространение: Австрия, Бельгия, Болгария, Чешская республика, Дания, Эстония, Франция, Германия, Венгрия, Италия, Латвия, Молдова, Польша, Румыния, Словакия, Испания, Швейцария, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

70.*Aphis frangulae* Kaltenbach, 1845

Материал: Каргапольский р-он: окр. Осиновское, 8.VII.2009, *Frangula alnus* Mill., на черешке, бескр., leg. О.Ю. Южакова. 102КО, Курган: ст. Утяк, 19.VI.2006, *Epilobium angustifolium* L., на верхней части стебля и соцвет.,

бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк; с. Сиреневый, 30.V.2007, *Frangula* sp., на коре молодого побега и нижней части листьев, крыл., leg. О.Ю. Южакова. Лебяжьевский р-он: с. Лисье, 14 и 17.VI.2006, *Hieracium umbellatum* L., на стебле и нижней поверхности листьев, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк. Мокроусовский р-он: с. Михайловска, 19.VII.2009, *Epilobium angustifolium* L., на соцвет., бескр. и крыл., leg. О.Ю. Южакова; окр. с. Михайловска, злаково-разнотравный луг, 20.VII.2009, *Hieracium umbellatum* L., бескр., leg. О.Ю. Южакова. Шадринский р-он, с. Соровское, 7.VII.2009, *Epilobium angustifolium* L., на соцветии и нижней поверхности листа, (О.Ю. Южакова). Этикетка на препарате:19.07.2009, Курганская обл., Мокроусовский р-он, д. Михайловка, *Chamaenerium angustifolium* L., на соцветии, leg. О.Ю. Южакова.

Литературные данные: Южакова, Новгородова (2010) (Курган: ст. Утяк, Лебяжьевский р-он: с. Лисье, ошибочно определенна *Pilosella cymosa* (L.) F. W. Schultz & Sch. Bip.).

Распространение: Урал, Казахстан, Средняя Азия, Западная Сибирь, Дальний Восток. В Западной Сибири отмечен в парках городов Новосибирска и Новокузнецка (Ивановская, 1977); Андорра, Австрия, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Корсика, Чешская республика, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Ирландия, Италия, Латвия, Литва, Македония, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, восточная и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

71.*Aphis gentianae* (Börner, 1940)

Материал: Мокроусовский р-он: с. Михайловска, луг, 19.VII.2009, *Gentiana cruciata* L., на вехней части побега, бескр. и крыл., leg. О.Ю. Южакова.

Распространение: Австрия, Польша, Румыния, северо-западная часть России, Словакия, Украина, бывшая Югославия (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Трансевразиатский температно-субтропический.

72.*Aphis gossypii* Glover, 1877

Материал: Курган: ст. Утяк, 28.VI.2006, *Picris hieracioides* L., на стебле, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Лебяжьевский р-он: с. Лисье, 15.VI.2006, *Trommsdorffia maculata* (L.) Bernh., на стебле и соцвет., бескр., leg. А.В. Гаврилюк; с. Лисье, 22.VII.2008, *Heracleum dissectum* Ledeb., на стебле и соцвет., бескр., leg. А.В. Гаврилюк. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 17.VII.08, Вероника метельчатая (*Veronica spuria*), стебель, leg. А.С. Рябинин. КО, Кетовский р-он, окр. с. Колташево, 10.VI.09, Скерда (*Crepis sibirica*), стебель, leg. А.С. Рябинин.

Литературные данные: Уткин (1999).

Распространение: Малая и Передняя Азия, Китай, Япония, европейская часть России, Кавказ, Средняя Азия, Сибирь, Дальний Восток. В Западной Сибири отмечен отмечен в Новосибирске и Туве (Ивановская, 1977); Австрия, Азорские острова, Белеарские острова, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Канарские острова, Корсика, Крит, Хорватия, Кипр, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Македония, Мадейра, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Испания, Шпицберген, Швеция, Украина, бывшая Югославия; Эфиопская область, Австралия, Восточная Палеарктика,

Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Космополит.

73.*Aphis hieracii* Schrank, 1801

Материал: Кетовский р-он: окр.с.Темляково, пойма р. Тобол, 2.VII.2008, *Hieracium umbellatum* L., на стебле и нижней части листьев, бескр.и крыл., leg. О.Ю. Южакова. Лебяжьевский р-он: с. Лисье, 14.VI.2006, *Pilosella cymosa* (L.) F. W. Schultz & Sch. Bip., на верхней части стебля, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк; с. Лисье, 17.VI.2006, *Hieracium virosum* L., на стебле и нижней поверхности листьев,бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк.

Литературные данные: Южакова, Новгородова (2010) (Лебяжьевский р-он: с. Лисье, на *Pilosella cymosa* (L.) F. W. Schultz & Sch. Bip.).

Распространение: В Западной Сибири встречается в лесотундре (Ивановская, 1977); Австрия, Хорватия, Чешская республика, Дания, Финляндия, Германия, Венгрия, Молдова, Норвегия, Польша, северная часть России, Словакия, Швеция, Украина; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Циркум температно-субтропический.

74.*Aphis idaei* van der Goot, 1912

Материал: Курган: п. Глинки, детский сад, 16.VI.2006, *Rubus* sp., на молодых побегах, бескр., leg. О.Ю. Южакова; п. Глинки, детский сад, 17.VI.2006, *Rubus* sp., на стеблях, бескр. и крыл., leg. О.Ю. Южакова.

Литературные данные: Яцкая (1988), Уткин (1999), Южакова (2008).

Распространение: В России повсеместно в европейской части, Закавказье. Средняя Азия, Западный Казахстан, Сибирь. В Западной Сибири встречается от северной тайги до лесостепных р-онов (Ивановская, 1977); Андорра, Австрия, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Хорватия, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия,

Литва, Молдова, Норвегия, Польша, Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Австралия, Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

75. *Aphis intybi* Koch, 1855

Материал: Куртамышский р-он: с. Узково, окр. оз. Горькое, 28.VI.2009, *Cichorium intubus* L., на листьях, бескр., leg. О.Ю. Южакова. Мокроусовский р-он: окр. с. Михайловска, злаково-разнотравный луг, 20.VII.2009, *Cichorium* sp., на верхней части стебля, бескр., leg. О.Ю. Южакова. КО, Кетовский р-он, окр. с. Бараба, 5.VII.06, Таволга (*Filipendula ulmaria*), многолетние побеги, leg. А.С. Рябинин.

Распространение: Западная Сибирь, Средняя Азия. В Западной Сибири встречен в Горном Алтае (Ивановская, 1977); Белеарские острова, Беларусь, Болгария, Корсика, Хорватия, Чешская республика, Дания, Эстония, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Молдова, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

76. *Aphis korshunovi* Ivanovskaya, 1971

Материал: Мокроусовский р-он: окр. с. Мокроусово, луг, 20.VII.2009, *Veronica* sp., на соцвет., бескр., leg. О.Ю. Южакова.

Распространение: Западная Сибирь. Отмечен в тундре и Барабинской лесостепи (Ивановская, 1977); Дания, Финляндия, Германия, Норвегия,

Польша, Швеция, Нидерланды; Восточная Палеарктика (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Евро-обской температный.

77. *Aphis neothalictri* Pashtshenko, 1994

Материал: Белозерский р-он: с. Нижнетобольное, 24.VII.2009, *Thalictrum flavum* L., на верхней части побега, бескр., leg. О.Ю. Южакова

Распространение: Алтай, Камчатка.

Ареал: Сибиро-дальневосточный температно-субтропический.

78.*Aphis plantaginis* Goeze, 1778

Материал: Каргапольский р-он: окр. Осиновское, пшеничное поле, 6.VII.2009, *Plantago major* L., на соцвет., бескр., leg. О.Ю. Южакова; окр. Осиновское, злаково-разнотравный луг, 6.VII.2009, *Plantago major* L., на нижней поверхности листа и у основания растения, бескр. и крыл., leg. О.Ю. Южакова. Кетовский р-он: окр. с. Темляково, 11.VI.2006, *Plantago urvillei* Opiz, в прикорневой зоне, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк; с. Темляково, 12.VI.2006, *Plantago* sp., на корнях, бескр., leg. О.Ю. Южакова; с. Костоусово, пойма р. Тобол, 1.VII.2006, *Plantago* sp., на стебле и нижней поверхности листа, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк. Курган: п. Глинки, смешанный лес, 24 и 25.VI.2006, *Plantago major* L., на соцвет., бескр. и крыл., leg. О.Ю. Южакова. Лебяжьевский р-он: с. Лисье, 14.VI.2006, *Plantago urvillei* Opiz, на стебле, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Притобольный р-он: окр. с. Боровлянка, 3.VII.2008, *Plantago major* L., в прикорневой зоне, бескр. и крыл., leg. О.Ю. Южакова. Шадринский р-он.: с. Соровское, 7.VII.2009, *Plantago major* L., на соцвет., нижней части листьев у основания растения, бескр., leg. О.Ю. Южакова.

Литературные данные: Южакова (2008, 2009), Южакова, Новгородова (2010) (Курган: центр, Курган: с. Шепотково, Кетовский р-он: окр. с. Темляково, на *Plantago major* L.).

Распространение: Западная Сибирь, Узбекистан, Северная Сибирь. В Западной Сибири встречается в Кундулинской лесостепи, Барабинской лесостепи, в р-оне Верхнего Приобья и южной тайге (Ивановская, 1977); Австрия, Бельгия, Британские острова, Болгария, Чешская республика, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Ирландия, Италия, Латвия, Литва, Молдова, Норвегия, Польша, Румыния, центральная, северо-западная и южная части России, Сардиния, Словакия, Испания, Швеция, Швейцария, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Циркум температно-субтропический.

79.*Aphis polygonata* (Nevsky, 1929)

Материал: Курган: п. Глинки, 29.VII.2007, *Polygonum aviculare* L., на стебле и листьях, бескр., leg. О.Ю. Южакова. ЧО, Красноармейский р-он, окр. п. Лесной, 01.VIII.12, спорыш (*Polygonum aviculare* L.), стебель, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 18.VII.2013, Горец птичий (*Polygonum aviculare*), стебль, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 25.VII.2013, Горец птичий (*Polygonum aviculare*), стебль, leg. А.С. Рябинин.

Распространение: Россия: Западная Сибирь, Средняя Азия. В Западной Сибири тли отмечены в Кундулинской лесостепи и горной тайге (Ивановская, 1977); Австрия, Бельгия, Британские острова, Чешская республика, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Италия, Молдова, Польша, Португалия, Румыния, Сицилия, Словакия, Испания, Швеция, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

80. *Aphis pomi* de Geer, 1773

Материал: Курган: п. Глинки, 16.VI.2006, *Malus* sp., на стеблях и листьях, бескр., leg. О.Ю. Южакова; ст. Утяк, 19.VI.2006, *Malus* sp., на нижней поверхности скрученного поперек центральной жилки листа, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк; КО, сады, 26.VI.2006, *Malus* sp., на стебле и нижней поверхности листа, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк; КО, окр. города, 17.VI.2007, *Malus baccata* (L.) Borkh., на стебле и нижней поверхности листа, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк; КО, окр. города, 20.VII.и 1.VIII.2006, *Malus* sp., на нижней поверхности листа, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 1.VIII.07, Яблоня (*Malus*), на годичных побегах и листья (вдоль жилок), leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 1.VIII.07, Яблоня (*Malus*), на годичных побегах и листья (вдоль жилок), leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, с. Костыгин Лог, 15.VI.12, яблоня (Яблоня ягодная - *Malus baccata* (L.) Borkh.), листья, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 15.VII.12, яблоня (Яблоня ягодная –*Malus baccata* (L.) Borkh.), листья и годичные побеги, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 15.VII.12, яблоня (Яблоня ягодная –*Malus baccata* (L.) Borkh.), годичные побеги, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 30.VIII.12, яблоня (Яблоня ягодная - *Malus baccata* (L.) Borkh.), листья, leg. А.С. Рябинин.

Литературные данные: Лопатин, Соколов (1955) (на *Malus* sp.), Воскресенский (1956а), Лопатин, Бирюкова (1963) (на *Malus* sp.), Лопатини др. (1965, 1968), Яцкая (1988), Уткин (1993, 1999), Гаврилюк, Новгородова (2007) (на *Malus* sp.), Гаврилюк и др. 2008 (на *Malus baccata* (L.)).

Распространение: Средняя Азия, Западная Сибирь. В Западной Сибири отмечен в Горном Алтае, степной и лесостепной и лесной зонах Западной Сибири (Ивановская, 1977); Австрия, Азорские острова, Белеарские острова, Беларусь, Бельгия, Босния и Герцеговина, Британские острова, Болгария,

Канарские острова, Корсика, Крит, Хорватия, Кипр, Чешская республика, Дания, Эстония, Турция, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Македония, Мадейра, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Австралия, Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

81. *Aphis pseudocomosa* Stroyan, 1972

Материал: Кетовский р-он: с. Белый Яр, 12.VII.2006, *Lathyrus pratensis* L., на цветоножках и цветоложах, бескр., leg. О.Ю. Южакова.

Литературные данные: Стекольщиков и др. (2008) (на *Lathyrus pratensis* L.), Южакова (2008), Южакова, Новгородова (2010) (Кетовский р-он: с. Белый Яр, на *Lathyrum pratensis* L.).

Распространение: Австрия, Британские острова, Чешская республика, Дания, Финляндия, Германия, Италия, Польша, Словакия, Испания, Швеция (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Трансевразиатский температно-субтропический.

82.*Aphis rumicis* Linnaeus, 1758

Материал: КО, Юргамышский р-он: окр. оз. Окуневское, 24.VI.2006, *Rumex confertus* (Willd.), на стебле и нижней поверхности листа, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк.

Литературные данные: Южакова, Новгородова (2010) (Юргамышский р-он: окр. оз. Окуневское, на *Rumex confertus* (Willd.)).

Распространение: Кавказ, Казахстан, Сибирь, Средняя Азия. В Западной Сибири тли обитают в различных стациях: в степной и лесостепной зонах, в тайге и лесотундре (Ивановская, 1977); Австрия, Беларусь, Бельгия,

Британские острова, Болгария, Корсика, Хорватия, Кипр, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Македония, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

83.*Aphis sanguisorbicola* Takahashi, 1966

Материал: Курган: с. Шепотково, 19.VII.2006, *Sanguisorba officinalis* L., на побегах, бескр. и крыл., leg. О.Ю. Южакова.

Литературные данные: Южакова (2008), Южакова, Новгородова (2010) (Курган: с. Шепотково, на *Sanguisorba officinalis* L.).

Распространение: Западная и Восточная Сибирь, Япония, Корея.

Ареал: Сибиро-дальневосточный температно-субтропический.

84.*Aphis* cf. *schilderi* (Börner, 1940)

Материал: КО, Макушинский р-он, окр. с. Золотое, 05.VII.12, зонтичное, соцветие, leg. А.С. Рябинин.

85.*Aphis solanella* Theobald, 1914

Материал: Курган: п. Глинки, 24.VII.2007, *Matricaria chamomilla* L, цветоносный побег, бескр. и крыл., leg. О.Ю. Южакова. КО, окр. г. Курган, п. Увал, 22.VII.09, Люцерна серповидная (*Medicago falcata*), стебель и листья, leg. А.С. Рябинин. ТО, Тюменский р-он, окр. п. Леваши, 01.VII.2013, Лопух большой (*Arctium lappa*), на соцвет., leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 11.VII.2013, Лопух большой (*Arctium lappa*), на соцвет., leg. А.С. Рябинин.

Литературные данные: Южакова (2008, 2009), Южакова, Новгородова (2010) (Кетовский р-он: окр. с. Темляково, на *Brassicaceae*).

Распространение: Австрия, Азорские острова, Беларусь, Британские острова, Болгария, Канарские острова, Хорватия, Чешская республика, Турция, Германия, Греция, Венгрия, Италия, Латвия, Польша, Португалия, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Украина; Эфиопская область, Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неотропическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

86.*Aphis spiraephaga* F.P. Müller, 1961

Материал: КО, Кетовский р-он: окр. с. Темляково, 9.VI.2006, *Spiraea* sp., на нижней поверхности листа, бескр., leg. А.В. Гаврилюк; с. Темляково, 11.VI.2006, *Spiraea* sp., на коре молодых побегов, бескр. и крыл., leg. О.Ю. Южакова; с. Темляково, 30.VI.2008, *Spiraea* sp., в верхней части растения около цвет., бескр., leg. О.Ю. Южакова.

Литературные данные: Ивановская (1977) (как *Aphis spiraephila* Patch, 1914) (Мишкинский р-он: с. Кирово, *Spiraea hypericifolia* L.), Уткин (1999), Южакова (2008, 2009), Южакова, Новгородова (2010) (Кетовский р-он: окр. с. Темляково, на *Spiraea crenata*).

Распространение: Западная Сибирь. Тли этого вида отмечены Мюллером (Müller, 1961) из Западной Европа. В Западной Сибири обитают в степных р-онах Кулунды (Ивановская, 1977); Андорра, Австрия, Беларусь, Болгария, Хорватия, Чешская республика, Дания, Турция, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Латвия, Литва, Македония, Молдова, Польша, Португалия, Румыния, центральная часть России, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Евро-обской температно-субтропический.

87.*Aphis taraxacicola* (Börner,1940)

Материал: Каргапольский р-он: окр. Осиновское, злаково-разнотравный луг, 6.VII.2009, *Taraxacum* sp., в прикорневой зоне, бескр., leg. О.Ю. Южакова.

Распространение: Южный Казахстан, Западная Сибирь. В Западной Сибири отмечен на открытых участках южной тайги, высокогорья и степи (Ивановская, 1977); Австрия, Бельгия, Британские острова, Болгария, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Италия, Латвия, Литва, Молдова, Польша, Румыния, южная часть России, Сицилия, Словакия, Испания, Швеция, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

88.*Aphis ucrainensis* Zhuravlyov, 1997

Материал: Каргапольский р-он: окр. Осиновское, окр. р. Осиновка, 8.VII.2009, *Spiraea* sp., на верхней части стебля, бескр., leg. О.Ю. Южакова. Кетовский р-он: окр. с. Темляково, 11.VI.2006, *Spiraea* sp., на коре молодых побегов, бескр., leg. О.Ю. Южакова. Куртамышский р-он: с. Узково, 27.VI.2009, *Spiraea crenata* L., бескр. и крыл., leg. О.Ю. Южакова.

Распространение: Украина (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Трансевразиатский суббореальный.

89.*Aphis ulmariae* Schrank, 1801

Материал: КО, Кетовский р-он: с. Костоусово, пойма р. Тобол, 1.VII.2006, *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., на стебле около соцвет., бескр., leg. А.В. Гаврилюк. КО, Лебяжьевский р-он: с. Лисье, 15.VI.2006, *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., на стебле и нижней поверхности листа, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк. Мокроусовский р-он: с. Михайловска, луг, 19.VII.2009, *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., на соцветии, бескр. и крыл., leg. О.Ю. Южакова; окр. с. Михайловска, злаково-разнотравный луг, 20.VII.2009,

Filipendula ulmaria (L.) Maxim., на нижней поверхности листа, бескр., leg. О.Ю. Южакова.

Литературные данные: Гаврилюк и др. (2008) (на *Filipendula ulmaria* (L.)), Южакова, Новгородова (2010) (Кетовский р-он: с. Костоусово, Лебяжьевкий р-он: с. Лисье, на *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim).

Распространение: В Западной Сибири тли встречаются в припойменных участках тайги, лесостепи, на Алтае по речным долинам в р-оне Телецкого озера (Ивановская, 1977); Австрия, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Калининградская область, Латвия, Литва, Норвегия, Польша, Румыния, центральная, северная, северо-западная и южная части России, Словакия, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Неарктическая область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Циркум температно-субтропический.

90.*Aphis umbelliferarum* (Shaposhnikov, 1950)

Материал: КО, Целинный р-он, с. Костыгин Лог, 08.VI.12, жаблица (Жабрица порезниковая - *Seseli libanotis* (L.) C. Koch), у основания стебля, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, с. Костыгин Лог, 08.VI.12, жаблица (Жабрица порезниковая - *Seseli libanotis* (L.) C. Koch),у основания стебля, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, с. Костыгин Лог, 15.VI.12, жабрица (Жабрица порезниковая - *Seseli libanotis* (L.) C. Koch), основание стебля, leg. А.С. Рябинин.

Распространение: Чешская республика, Молдова, восточная часть России, Словакия, Украина (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Трансевразиатский температный.

91.*Aphis urticata* J.F. Gmelin, 1790

Материал: Кетовский р-он: с. Темляково, 11.VI.2006, *Urtica dioica* L., на стебле, бескр., leg. О.Ю. Южакова; с. Костоусово, пойма р. Тобол, 1.VII.2006, *Urtica dioica* L., на стебле и нижней поверхности листа, бескр. и крыл., leg.

А.В. Гаврилюк. Курган: сады, 26.VI.2006, *Urtica dioica* L., на стебле и нижней поверхности листьев, бескр., leg. А.В. Гаврилюк; окр. ст. Утяк, березовый лес, 6.VIII.2006, *Urtica dioica* L., на нижней поверхности листа, бескр., leg. О.Ю. Южакова; КО, окр. города, 17.VI.2007, *Urtica dioica* L., на молодых побегах, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. КО, Лебяжьевский р-он: с. Лисье, 15.VI.2006, *Urtica dioica* L., на стебле и нижней поверхности листа, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк. Притобольный р-он: просека окр. с. Боровлянка, 3.VII.2008, *Urtica galeopsifolia* Wierzb. ex Opiz, в средней части стебля, бескр. и крыл., leg. О.Ю. Южакова. КО, Кетовский р-он, окр. с. Темляково, 11.VI.2006, Крапива двудомная (*Urtica dioica*), стебель и листья вдоль жилок, leg. А.С. Рябинин. КО, Кетовский р-он, окр. с. Темляково, 14.VI.07, Крапива двудомная (*Urtica dioica*), стебель и листья вдоль жилок, leg. А.С. Рябинин.

Литературные данные: Южакова (2008), Южакова, Новгородова (2010) (Курган: центр, Кетовский р-он: окр. с. Темляково, на *Urtica dioica*).

Распространение: Средняя Азия, юго-восточная Азия, европейская часть Росси, Кавказ, Казахстан, Западная Сибирь. В Западной Сибири тли встречаются от северной лесотундры до Горного Алтая (Ивановская, 1977); Австрия, Азорские острова, Белеарские острова, Беларусь, Бельгия, Босния и Герцеговина, Британские острова, Болгария, Корсика, Хорватия, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Македония, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

92.*Aphis (Bursaphis) grossulariae* Kaltenbach, 1843

Материал: КО, Курган: окр. города, 17.VI.2007, *Ribes rubrum* L., на нижней поверхности скрученного листа, бескр., leg. А.В. Гаврилюк.

Литературные данные: Лопатини др. (1968), Яцкая (1988), Уткин (1999), Гаврилюк и др. (2008) (на *Ribes rubrum* L.).

Распространение: Австрия, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Молдова, Норвегия, Польша, Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

93.*Aphis (Bursaphis) schneideri* (Börner, 1940)

Материал: КО, Кетовский р-он: с. Костоусово, пойма р. Тобол, 1.VII.2006, *Ribes nigrum* L., на молодых побегах и нижней поверхности листа, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Курган: сады, 26.VI.2006, *Ribes nigrum* L., на молодых побегах, бескр., leg. А.В. Гаврилюк; КО, окр. города, 17.VI.2007, *Ribes nigrum* L., на молодых побегах и черешках, бескр., leg. А.В. Гаврилюк.

Литературные данные: Гаврилюк и др. (2008) (на *Ribes nigrum* L.), Южакова, Новгородова (2010) (Курган: центр, Кетовский р-он: с. Костоусово, на *Ribes hispidilum* Pojark. и *Ribes nigrum* L.).

Распространение: Австрия, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Молдова, Норвегия, Польша, Румыния, центральная, северная и северо-западная части России, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Украина,

бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Транспалеарктический температно-субтропический.

94.*Aphis (Pseudoprotaphis) picridicola* Holman, 1966

Материал: КО, Курган: ст. Утяк, 28.VI.2006, *Picris hieracioides* L., у основания стебля и корнях, бескр., leg. А.В. Гаврилюк.

Литературные данные: Стекольщиков и др. (2007) (на *Picris hieracioides* L. как *Protaphis picridicola* Holman, 1966), Южакова, Новгородова (2010) (как *Protaphis picridicola* Holman, 1966) (Курган: ст. Утяк, на *Picris hieracioides* L.).

Распространение: Чешская республика, Словакия (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Трансевразиатский бореальный.

95.*Ammiaphis sii* (Koch 1855).

Материал: КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 18.VII.08, Солонечник русский (*Galatellarossica*), стебель, leg. А.С. Рябинин.

Распространение: Чешская республика, Германия, Венгрия, Италия, Молдова, Польша, Румыния, Словакия, Испания, Украина; Ближний Восток (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Трансевразиатский температно-субтропический.

96.*Ctenocallis dobrovljanskyi* Klodnitsky, 1924.

Материал: КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 18.VII.08, Спирея городчатая (*Spiraea crenata*), на листьях, leg. А.С. Рябинин.

Распрстранение: Австрия, Беларусь, Чешская республика, Франция, Венгрия, Италия, Румыния, восточная и южная часть России, Словакия, Украина, бывшая Югославия (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Трансевразиатский температно-субтропический.

97.*Hyperomyzus lactucae* (Linnaeus 1758)

Материал: КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 12.VI.2013, Скирда сибирская (*Crepis sibirica*), на соцвет., leg. А.С. Рябинин.

Распространение: Азия, Тасмания, Новая Зеландия, европейская часть России, Закавказье, Средняя Азия, Западная Сибирь. В Западной Сибири отмечен широко в лесах Томской области, степях Кулунды и в Горном Алтае (Ивановская, 1977); Андорра, Австрия, Азорские острова, Белеарские острова, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Канарские острова, Корсика, Хорватия, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Македония, Мадейра, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Эфиопская область, Австралия, Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Космополит.

98.*Protaphis dudichi* Börner, 1940

Материал: КО, Курган: ст. Утяк, 19 и 28.VI.2006, *Matricaria discoidea* DC., у основания растения и корнях, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк. КО, Лебяжьевский р-он.: с. Лисье, 17.VI.2006, *Matricaria perforata* Mérat, в прикорневой зоне, бескр., leg. А.В. Гаврилюк.

Литературные данные: Стекольщиков и др. (2007) (на *Malricaria matricarioides* (Less.) Porter), Гаврилюк и др. (2008) (на *Matricaria perforata* Mérat), Южакова, Новгородова (2010) (Курган: ст. Утяк, на *Matricaria discoidea* DC.).

Распространение: Центральная и Восточная Европа, Западная Сибирь.

Ареал: Транспалеарктический температный.

99.*Brachycaudus spiraea* Börner, 1932

Материал: КО, Кетовский р-он: окр. с. Темляково, 11.VI.2006, *Spiraea* sp., на нижней поверхности скрученных листьев, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк; окр. с. Темляково, 12.VI.2006, *Spiraea* sp., на нижней поверхности скрученных листьев, бескр., leg. О.Ю. Южакова; КО, окр. с. Темляково, 13.VI.2006, *Spiraea crenata* L., на нижней поверхности скрученных листьев, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк.

Литературные данные: Южакова (2008, 2009), Южакова, Новгородова (2010) (Кетовский р-он: окр. с. Темляково, на *Spiraea crenata* L.).

Распространение: Закавказье, Казахстан, Западная Сибирь. В Западной Сибири отмечен в степных р-онах и редко в южной лесостепи (Ивановская, 1977).

Ареал: Евро-обской температный.

100.*Brachycaudus (Acaudus) lychnidis* (Linnaeus, 1758)

Материал: Мокроусовский р-он: окр. с. Мокроусово, луг, 20.VII.2009, *Silene vulgaris* (Moench) Garcke, на стебле, бескр., leg. О.Ю. Южакова.

Распространение: Андорра, Австрия, Белеарские острова, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Корсика, Хорватия, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Транспалеарктический температно-субтропический.

101.*Brachycaudus (Appelia) prunicola* (Kaltenbach, 1843)

Материал: КО, Кетовский р-он: с. Костоусово, пойма р. Тобол, 1.VII.2006, *Prunus* sp., на нижней поверхности листа, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Курган: окр. города, 8.VI.2006, *Prunus* sp., на молодых побегах и

нижней поверхности листа, бескр., leg. А.В. Гаврилюк; ст. Утяк, 19.IV.2006, *Prunus* sp., молодых побегах и нижней поверхности листа, бескр., leg. А.В. Гаврилюк; сады, 26.VI.2006, *Prunus* sp., на нижней поверхности скрученного листа, бескр., leg. А.В. Гаврилюк; окр. города, 17.VI.2007, *Prunus* sp., на черешках и нижней поверхности листа, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк.

Литературные данные: Гаврилюк, Новгородова (2007) (на *Prunus* sp.), Стекольщиков и др. (2008) (на *Prunus* sp.), Южакова, Новгородова (2010) (Курган: окр. города, Курган: ст. Утяк, Кетовский р-он: окр. с. Колташево, на *Prunus domestica*).

Распространение: Австрия, Азорские острова, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Корсика, Хорватия, Чешская республика, Дания, Франция, Германия, Венгрия, Ирландия, Италия, Латвия, Мадейра, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная и южная части России, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Эфиопсое царство, Австралия, Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Космополит.

102.*Brachycaudus (Prunaphis) cardui* (Linnaeus, 1758)

Материал: Каргапольский р-он: окр. Осиновское, 6.VII.2009, *Carduus* sp., на стебле около соцветия и на нижней поверхности листа, бескр. и крыл., leg. О.Ю. Южакова.

Распространение: Встречается в Западной Европе, Малой и Передней Азии, Японии, Кавказ, Казахстан, Западная Сибирь, Средняя Азия. В Западной Сибири отмечен в лесостепной зоне, около Новосибирска (Ивановская, 1977); Андорра, Австрия, Азорские острова, Белеарские острова, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Канарские острова, Корсика, Кипр, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия,

Франция, Германия, Греция, Венгрия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Мадейра, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, южная часть России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Испания, Шпицберген, Швеция, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Эфиопская область, Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

103.*Brevicoryne brassicae* (Linnaeus, 1758)

Материал: КО, Кетовский р-он: с. Костоусово, 15.VIII.2006, *Sinaphis* sp., на стебле, бескр., leg. А.В. Гаврилюк.

Литературные данные: Яцкая (1985), Уткин (1999).

Распространение: Во всех частях света. В Западной Сибири встречается в степных, лесостепных р-онах и в высокогорье Алтая (Ивановская, 1977); Андорра, Австрия, Азорские острова, Белеарские острова, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Канарские острова, Корсика, Кипр, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Исландия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Македония, Мадейра, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Эфиопская область, Австралия, Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Космополит.

104.*Cavariella archangelicae* (Scopoli, 1763)

Материал: КО, Кетовский р-он: окр. с. Темляково, 9.VI.2006, *Populus tremula* L. (случайно), на молодых побегах и верхней поверхности листьев, крыл., leg. А.В. Гаврилюк.

Распространение: Средняя Азия, Западная Сибирь. В Западной Сибири отмечен в лесостепной и степной зонах, а также на высокогорье Алтая (Ивановская, 1977); Австрия, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Чешская республика, Дания, Эстония, Фарерские острова, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Исландия, Ирландия, Италия, Латвия, Литва, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, Сардиния, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Украина; Ближний Восток, Неарктическая область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Циркум аркто-субтропический.

105.*Diuraphis* (*Holcaphis*) *agrostidis* (Muddathir, 1965)

Материал: Кетовский р-он: с. Белый Яр, 12.VII.2006, *Poa annua* L., на листьях, бескр., leg. О.Ю. Южакова.

Литературные данные: Стекольщиков и др., 2008 (на *Poa annua* L.), Южакова, Новгородова (2010) (Кетовский р-он: с.Белый Яр, на *Poa annua* L.).

Распространение: Британские острова, Чешская республика, Дания, Германия, Италия, Норвегия, Польша, Португалия, Словакия, Испания, Нидерланды (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Трансевразиатский температно-субтропический.

106.*Hydaphias hofmanni* Börner, 1950

Материал: Каргапольский р-он: окр. Осиновское, залеж у речья, 6.VII.2009, *Galium ruthenicum* Willd., на соцветии, крыл., leg. О.Ю. Южакова. 54КО, Кетовский р-он: окр. с. Темляково, 13.VI.2006, *Galium ruthenicum* Willd., на соцветии, бескр., leg. А.В. Гаврилюк.

Литературные данные: Южакова, Новгородова (2010) (Кетовский р-он: окр. с. Темляково, на *Galium* sp.).

Распространение: Австрия, Босния и Герцеговина, Британские острова, Хорватия, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Молдова, Польша, Румыния, Словакия, Испания, Швеция, Украина; Эфиопская область, Австралия, Восточная Палеарктика, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

107.*Hydaphias mosana* Hille Ris Lambers 1956.

Материал: КО, Кетовский р-он, окр. с. Темляково, 11.VI.2006, подмаренник (*Galium* sp.), leg. А.С. Рябинин. КО, Кетовский р-он, окр. с. Темляково, 13.VI.09, Скирда (*Crepis sibirica*), стебель, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 18.VII.2013, Люцерна серповидная (*Medicago falcata*), на стебле, leg. А.С. Рябинин.

Распространение: Чешская республика, Финляндия, Германия, Венгрия, Италия, Латвия, Литва, Молдова, Румыния, Словакия, Швеция, Нидерланды (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Трансевразиатский температно-субтропический.

108.*Hydaphias molluginis* Börner, 1939

Материал: Кетовский р-он: окр. с. Темляково, 30.VI.2008, *Galium ruthenicum* Willd., на соцветии, бескр., leg. О.Ю. Южакова.

Распространение: Австрия, Чешская республика, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Италия, Латвия, Польша, Румыния, Сицилия, Словакия, Испания, Швейцария, Украина; Восточная Палеарктика, Ближний Восток (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Транспалеарктический температно-субтропический.

109.*Semiaphis anthrisci* (Kaltenbach, 1843)

Материал: Курган: окр. с. Керамзитный, разнотравный луг, 7.VIII.2006, *Pastinaca sativa sylvestris* (Miller) Rouy et Camus, на стебле, бескр., leg. О.Ю. Южакова. Лебяжьевский р-он: с. Лисье, оз. Горькое, 22.VII.2008, *Apiaceae*, на

стебле, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк. ЧО, Красноармейский р-он, окр. п. Лесной, 01.VIII.12, зонтичное, стебель, leg. А.С. Рябинин.

Литературные данные: Южакова (2008), Южакова, Новгородова (2010) (Курган: центр, на *Apiaceae*). Последнее указание базируется на материале состоящем из нескольких крыл. особей, который несомненно относятся к виду из группы *Semiaphis anthrisci*, однако их точная видовая принадлежность остается неясной.

Распространение: В Западной Сибири отмечен в степных ассоциациях, лесостепи, в лесах, а также в высокогорье Алтая и Тувы (Ивановская, 1977); Австрия, Чешская республика, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Италия, Латвия, Литва, Молдова, Польша, Румыния, Швеция, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Евро-енисейский температно-субтропический.

110.*Aulacorthum cylastis* Börner, 1942

Материал: Лебяжьевский р-он: с. Лисье, 23.VII.2008, *Rubus saxatilis* L., на нижней поверхности скрученных листьев, бескр., leg. А.В. Гаврилюк.

Распространение: Дания, Швеция, Финляндия, Беларуссия, Алтай, Западная Сибирь.

Ареал: Транспалеарктический температный.

111.*Myzus cerasi* (Fabricius, 1775)

Материал: Кетовский р-он: с. Костоусово, 18.VI.2006, *Cerasus* sp., на нижней части листьев верхушечных побегов, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Курган: окр. города, 8.VI.2006, *Cerasus* sp., на нижней поверхности листьев верхушки побегов, бескр., leg. А.В. Гаврилюк; п. Глинки, 18.VI.2006, *Prunus* sp., на молодых побегах и нижней поверхности листа, бескр., leg. О.Ю. Южакова; ст. Утяк, 19.VI.2006, *Cerasus vulgaris* L., на нижней поверхности листьев, бескр., leg. А.В. Гаврилюк; окр. города, 20.VI.2006, *Cerasus vulgaris* L., на нижней поверхности листьев, бескр., leg. А.В. Гаврилюк.

Лебяжьевский р-он: с. Лисье, 14.VI.2006, *Cerasus* sp., на нижней поверхности листьев, бескр., leg. А.В. Гаврилюк; с. Лисье, 15.VI.2006, *Cerasus vulgaris* L., на нижней поверхности листьев , бескр., leg. А.В. Гаврилюк.

Литературные данные: Лопатини др. (1968), Яцкая (1988), Южакова (2008, 2009).

Распространение: Завезен повсюду. В Западной Сибири встречается только в садах, питомниках степных и лесостепных зон (Ивановская, 1977); Андорра, Австрия, Азорские острова, Белеарские острова, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Канарские острова, Корсика, Хорватия, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Македония, Мадейра, Мальта, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Австралия, Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

112.*Myzus (Nectarosiphon) persicae* (Sulzer, 1776)

Литературные данные: Уткин (1999).

Распространение: Андорра, Австрия, Азорские острова, Белеарские острова, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Канарские острова, Корсика, Крит, Кипр, Чешская республика, Дания, Эстония, Турция, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Македония, Мадейра, Молдова, Северная Ирландия, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Украина, бывшая Югославия; Эфиопская область, Австралия, Восточная Палеарктика,

Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Космополит.

113.*Acaudinum centaureae* (Koch, 1854)

Материал: Лебяжьевский р-он: с. Лисье,17.VI.2006, *Centaurea scabiosa* L., на стебле, бескр., leg. А.В. Гаврилюк.

Литературные данные: Южакова, Новгородова (2010) (Лебяжьевский р-он: с. Лисье, на *Centaurea scabiosa* L.).

Распространение: Австрия, Британские острова, Болгария, Чешская республика, Дания, Франция, Германия, Венгрия, Италия, Латвия, Молдова, Норвегия, Польша, Румыния, центральная и северо-западная части России, Сардиния, Словакия, Испания, Швеция, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Транспалеарктический температно-субтропический.

114.*Acyrthosiphon pisum* (Harris, 1776)

Литературные данные: Лопатин, Соколов (1955), Воскресенский (1956а), Холмов (1963) (Шадринский р-он, на *Pisum sativum* L.),Воскресенский (1963) (*Fabaceae*), Лопатини др.(1965), Амелькин и др.(1968) (Притобольный р-он), Панфилова (1972, 1974, 1975) (на *Pisum sativum* L.), Панфилова (1995) (Варгашинский р-он, на *Medicago* sp.), Яцкая (1974), Ивановская (1977), Яцкаяи др. (1977) (на *Pisum sativum* L*., Vicia* sp*., Lathyrus* sp., *Medicago* sp.), Яцкая, Нечаева (1980) (на *Medicago* sp.), Степановских и др. (1988) (на *Pisum sativum* L*., Medicago* sp.), Уткин (1999), Халус (2004a, 2004b, 2006b) (Кетовский р-он, на *Pisum sativum* L.), Халус (2006a, 2007) (на *Pisum sativum* L.).

Распространение: На всех материках. Далеко заходит на север. В Западной Сибири встречается широко как в лесной, так и в степной зонах и даже отмечен в тундре и лесотундре (Ивановская, 1977); Албания, Андорра, Австрия, Азорские острова, Белеарские острова, Беларусь, Бельгия, Босния и

Герцеговина, Британские острова, Болгария, Корсика, Хорватия, Кипр, Чешская республика, Дания, Эстония, Фарерские острова, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Исландия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Люксембург, Македония, Мадейра, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Эфиопская область, Австралия, Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Космополит.

115.*Aulacorthum solani* (Kaltenbach, 1843)

Литературные данные: Уткин (1999).

Распространение: Встречается повсеместно. В Западной Сибири зарегистрирован в лесотундре, тайге, лесостепи и высокогорных степях Алтая, а также в выокогорных лесных массивах Саян (Ивановская, 1977); Андорра, Австрия, Азорские острова, Белеарские острова, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Корсика, Кипр, Чешская республика, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Исландия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Македония, Мадейра, Молдова, Северная Ирландия, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Эфиопская область, Австралия, Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Космополит.

116.*Capitophorus carduinus* (Walker, 1850)

Материал: Куртамышский р-он: с.Узково, окр. оз. Горькое, 28.VI.2009, *Carduus* sp., на нижней поверхности листа, крыл., leg. О.Ю. Южакова.

Распространение: В Западной Сибири тли встречаются в южной тайге (Ивановская, 1977); Австрия, Бельгия, Британские острова, Болгария, Чешская республика, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Ирландия, Италия, Латвия, Македония, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, Сицилия, Словакия, Испания, Швеция, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

117.*Cryptomyzus ribis* (Linnaeus, 1758)

Материал: Кетовский р-он: окр. с.Темляково, 12.VI.2006, *Ribes nigrum* L., на нижней поверхности скрученного листа, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Курган: окр. города, 17.VI.2007, *Ribes rubrum* L., на нижней поверхности скрученного листа, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк. Лебяжьевский р-он: с. Лисье, 15.VI.2006, *Ribes* sp., на нижней поверхности скрученного листа, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Курган: окр. города, 17.VI.2007, *Ribes rubrum* L., на нижней поверхности скрученного листа, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк.

Литературные данные: Лопатин, Соколов (1955) (на *Ribes* sp.), Воскресенский (1956а), Лопатини др. (1968), Яцкая (1988), Уткин (1999), Гаврилюк, Новгородова (2007) (на *Ribes rubrum* L.), Гаврилюк и др., 2008 (на *Ribes rubrum* L.).

Распространение: Закавказье, Казахстан, Средняя Азия, Западная Сибирь. Завезен во все страны. В Западной Сибири часто встречается в лесостепи и степи, в зонах южной тайги, а также доходит на север до северной тайги и лесотундры, а на юг до высокогорного Алтая и Тувы

(Ивановская, 1977); Андорра, Беларусь, Бельгия, Босния и Герцеговина, Британские острова, Болгария, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Молдова, Северная Ирландия, Норвегия, Польша, Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

118.*Macrosiphoniella* aff. dimidiata Börner,1942

Материал: КО, Кетовский р-он, окр. с. Темляково, 11.VI.2006, Подмаренник (*Galium*), стебель, leg. А.С. Рябинин.

119.*Macrosiphoniella artemisiae* (Boyer de Fonscolombe, 1841)

Материал: Курган: окр. города, 17.VI.2007, *Artemisia vulgaris* L., намолодых побегах, бескр., leg. А.В. Гаврилюк.

Литературные данные: Южакова, Новгородова (2010) (Курган: центр, на *Artemisia vulgaris* L.).

Распространение: В Западной Сибири встречается в р-онах южной тайги и в лесополосах, в Кулундинской степи (Ивановская, 1977); Андорра, Австрия, Азорские острова, Белеарские острова, Беларусь, Бельгия, Босния и Герцеговина, Британские острова, Болгария, Корсика, Хорватия, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Италия, Латвия, Литва, Македония, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северо-западная, и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

120.*Macrosiphoniella millefolii* (DeGeer, 1773)

Материал: Мокроусовский р-он, с. Михайловское, луг, 19.VII.2009, *Achillea* sp., на соцветии, бескрыл., leg. О.Ю. Южакова. КО, Кетовский р-он, окр. с. Темляково, 11.VI.2006, Солонечник русский (*Galatella rossica*), стебель и листья, leg. А.С. Рябинин.

Распространение: В Западной Сибири отмечен в лесной и лесостепной зонах, а также на высокогорьях Алтая и Тувы (Ивановская, 1977); Австрия, Беларусь, Бельгия, Босния и Герцеговина, Британские острова, Болгария, Корсика, Хорватия, Чешская республика, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Люксембург, Македония, Мадейра, Молдова, Норвегия, Польша, Румыния, центральная, северная, северо-западная и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Украина, бывшая Югославия; Неарктическая область, Северная Африка (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Циркум температно-субтропический.

121.*Macrosiphoniella* aff. *teriolana* HilleRisLambers, 1931

Материал: КО, Притобольный р-он, с. Утятское, 13.06.2006 leg. Гаврилюк.

122.*Macrosiphum rosae* (Linnaeus, 1758)

Материал: Кетовский р-он: с. Костоусово, 3.VIII.2006, *Malus* sp., нанижней поверхности листа , бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк.

Литературные данные: Южакова, Новгородова (2010) (Кетовский р-он: с. Костоусово, на *Rosa* sp.).

Распространение: Вид имеется во всех странах. В России на север доходит до Хибин (Шапошников, 1964). В Западной Сибири вид также широко распространен как в лесной, так и в степной зонах (Ивановская, 1977); Андорра, Австрия, Азорские острова, Белеарские острова, Беларусь,

Бельгия, Босния и Герцеговина, Британские острова, Болгария, Корсика, Хорватия, Кипр, Чешская республика, Дания, Эстония, Турция, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Македония, Мадейра, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Словения, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Эфиопская область, Австралия, Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Космополит.

123.*Metopeurum fuscoviride* Stroyan, 1950

Материал: Каргапольский р-он: окр. с. Осиновское, злаково-разнотравный луг, 6.VII.2009, *Tanacetum vulgare* L., на стебле, бескр., leg. О.Ю. Южакова. Кетовский р-он: с. Белый Яр, 12.VII.2006, *Tanacetum vulgare* L., на листьях и стебле, бескр., leg. О.Ю. Южакова; с. Темляково, 30.VI.2008, *Tanacetum vulgare* L., на стебле, бескр., leg. О.Ю. Южакова; с. Костоусово, пойма р. Тобол, 1.VII.2006, *Tanacetum vulgare* L., на верхней части побега, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк. Курган: сады, 26.VI.2006, *Tanacetum vulgare* L., на верхней части побега, бескр., leg. А.В. Гаврилюк; ст. Утяк, 19.VI.2006, *Tanacetum vulgare* L., на верхней части побега, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Лебяжьевский р-он: с. Лисье, 14 и 15.VI.2006, *Tanacetum vulgare* L., на верхней части побега, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Мокроусовский р-он: окр. с. Мокроусово, луг, 20.VII.2009, *Tanacetum vulgare*L., на соцветии, бескр., leg. О.Ю. Южакова. КО, Целинный р-он, окр. с. Приозерное, 7.VI.06, Пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare*), стебельки соцвет., leg. А.С. Рябинин.

Литературные данные: Гаврилюк и др. (2008) (на *Tanacetum vulgare* L.), Южакова (2008), Южакова, Новгородова (2010) (Кетовский р-он: с. Белый Яр, на *Tanacetum vulgare* L.).

Распространение: Западная Европа, европейская часть России, Запаная Сибирь. В Западной Сибири вид встречается в лесостепной зоне и в южной части лесной и на Алтае (Ивановская, 1977); Австрия, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Италия, Латвия, Литва, Македония, Молдова, Норвегия, Польша, Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Неарктическая область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Циркум температно-субтропический.

124.*Microlophium sibiricum* (Mordvilko, 1914)

Материал: Кетовский р-он: окр. с. Темляково, 9.VI.2006, *Urtica dioica* L., на нижней поверхности листа, бескр. и крыл., leg. А.В. Гаврилюк.

Литературные данные: Южакова, Новгородова (2010) (Кетовский р-он: окр. с. Темляково, на *Urtica dioica* L.).

Распространение: Дания, Польша, восточная часть России, Восточная Палеарктика, Неарктическая область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Циркум бореальный.

125.*Microsiphum ptarmicae* Cholodkovsky, 1902

Материал: КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 1.VIII.07, Тысячелистник (*Achillea*), прикорневая розетка листьев, leg.А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 17.VII.08, Тысячелистник (*Achillea*), в прикорневой розетке листьев, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 17.VII.08, Солонечник русский (*Galatellarossica*), прикорневая часть, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 17.VII.08, Солонечник русский (*Galatella rossica*), прикорневая часть, leg. А.С. Рябинин.

Распространение: центральная часть России, Украина (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Трансевразиатский суббореальный

126.*Microsiphum* cf.*giganteum* Nevsky, 1928

Материал: КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 17.VII.08, Солонечник русский (*Galatellarossica*), листья, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 17.VII.08, Солонечник русский (*Galatella rossica*), листья, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 18.VII.08, Солонечник русский (*Galatella rossica*), у основания стебля, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 17.VII.08, Молочай (*Euphoria virgatta*), побеги, тля серого цвета, leg. А.С. Рябинин. КО, Макушинский р-он, окр. с. Золотое, 05.VII.12, солонечник (Солонечник русский - *Galatella rossica* Novopokr.), стебель, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, с. Костыгин Лог, 15.VII.12, солонечник (Солонечник русский - *Galatella rossica* Novopokr.), листья, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 14.VIII.12, солонечник (Солонечник русский - *Galatella rossica* Novopokr.), стебель, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 20.VIII.12, солонечник (Солонечник русский - *Galatella rossica* Novopokr.), стебель, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 18.VII.2013, Солонечник русский (*Galatella rossica*), на стебле и листьях, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 18.VII.2013, Солонечник русский (*Galatella rossica*), на листьях, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 18.VII.2013, Солонечник русский (*Galatella rossica*), на листьях, leg. А.С. Рябинин.

Литературные данные: Южакова (2008, 2009), Южакова, Новгородова (2010) (Кетовский р-он: окр. с. Темляково, на *Artemisia dracunculus* L.).

127.*Microsiphum jazykovi* Nevsky, 1928

Материал: Лебяжьевский р-он: с. Лисье, 15.VI.2006, *Artemisia dracunculus* L., на стебле и молодых побегах, бескр., leg. А.В. Гаврилюк.

Литературные данные: Южакова (2008, 2009), Южакова, Новгородова (2010) (Кетовский р-он: окр. с. Темляково, на *Artemisia dracunculus* L.).

Распространение: Западная Сибирь, Средняя Азия. В Западной Сибири тли встречаются в степях Кулунды (Ивановская, 1977); Болгария, Франция, Венгрия, Молдова, Польша, Румыния, Словакия, Испания, Украина; Восточная Палеарктика (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Евро-обской температно-субтропический.

128.*Microsiphum woronieckae* Judenko, 1931

Материал: Лебяжьевский р-он: с. Лисье, 15.VI.2006, *Artemisia dracunculus* L., на стебле и молодых побегах, бескр., leg. А.В. Гаврилюк.

Литературные данные: Стекольщиков и др. (2008) (на *Artemisia vulgaris* L.), Южакова (2008, 2009), Южакова, Новгородова (2010) (Курган: центр, на *Artemisia vulgaris* L.).

Распространение: Болгария, Чешская республика, Франция, Германия, Латвия, Литва, Польша, северо-западная часть России, Словакия, Швеция, Украина (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Трансевразиатский температный.

129.*Rhopalomyzus (Judenkoa) lonicerae* (Siebold, 1839)

Материал: Курган: п. Увал, Агробиостанция Курганского государственного университета, 29.V.2007, *Lonicera tatarica* L., на нижней поверхности листа, крыл., leg. О.Ю. Южакова.

Распространение: Закавказье, Средняя Азия, Западная Сибирь. В Западной Сибири встречется в лесах южной тайги (Ивановская, 1977); Австрия, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Германия, Венгрия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина,

бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Циркум температно-субтропический.

130.*Sitobion avenae* Fabricius, 1775

Литературные данные: Яцкая и др. (1977), Яцкая (1981) (как *Macrosiphum avenae* F.), Степановских и др. (1988), Уткин (1999), Коропа (2004, 2005а, 2008) (Кетовский р-он, на *Hordeum vulgare* L.).

Распространение: Во всех частях света (Мамонтова, 1959). В Западной Сибири встречается широко как на севере, так и на юге (Ивановская, 1977); Албания, Андорра, Австрия, Азорские острова, Белеарские острова, Беларусь, Бельгия, Британские острова, Болгария, Корсика, Кипр, Чешская республика, Дания, Эстония, Турция, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Ирландия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Македония, Мадейра, Молдова, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, центральная, северная, северо-западная, восточная и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Эфиопская область, Австралия, Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область, Неотропическая область, Северная Африка, Ориентальная область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Космополит.

131.*Titanosiphon dracunculi* Nevsky, 1928

Материал: Кетовский р-он: окр. с. Темляково, 12.VI.2006, *Artemisia dracunculus* L. и *Artemisia* sp., на стеблеи листьях, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. Курган: п. Глинки, смешанный лес, 25.VI.2006, *Artemisia* sp., на побегах, бескр., leg. О.Ю. Южакова; на берегу р. Тобол, 7.VI.2007, *Artemisia dracunculus* L., на побегах, бескр. leg. О.Ю. Южакова. Лебяжьевский р-он: с. Лисье, 15.VI.2006, *Artemisia dracunculus* L., на стебле, бескр., leg. А.В. Гаврилюк; с. Лисье, окр. оз. Горькое, 17.VI.2006, *Artemisia dracunculus* L., на

стебле, бескр., leg. А.В. Гаврилюк. КО, Кетовский р-он, окр. с. Колташево, 20.VI.06, Скерда сибирская (*Crepis sibirica*), годичные побеги, leg. А.С. Рябинин. КО г. Курган, окр. п. Увал, 5.VI.07, Береза Крылова (*Betula krylovii*), на листьях, leg. А.С. Рябинин. КО г. Курган, окр. п. Увал, 5.VI.07, Полынь (*Artemisia*), годичные побеги (стебель и листья), leg. А.С. Рябинин. КО, г. Курган, окр. п. Увал, 8.VI.07, Полынь (*Artemisia*), годичные побеги (стебель и листья), leg.А.С. Рябинин. КО, Кетовский р-он, окр. с. Темляково, 14.VI.07, Солонечник русский (*Galatella rossica*), годичные побеги, leg. А.С. Рябинин. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 17.VII.08, Солонечник русский (*Galatella rossica*), прикорневая часть, leg. А.С. Рябинин.

Литературные данные: Гаврилюк и др. (2008) (на *Artemisia dracunculus* L.), Южакова (2008, 2009), Южакова, Новгородова (2010) (Курган: центр, Кетовский р-он: окр. с. Темляково, на *Artemisia dracunculus* L.).

Распространение: Юг и восток европейской части России, Казахстан, Западная Сибирь, Средняя Азия (Ивановская, 1977); Восточная часть России, Украина (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Транспалеарктический температный.

132.*Uroleucon cichorii* (Koch, 1855)

Литературные данные: Южакова (2008), Южакова, Новгородова (2010) (Курган: центр, на *Cichorium* sp.).

Распространение: Албания, Андорра, Австрия, Белеарские острова, Беларусь, Бельгия, Босния и Герцеговина, Британские острова, Болгария, Корсика, Чешская республика, Дания, Турция, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Ирландия, Италия, Латвия, Литва, Македония, Молдова, Норвегия, Польша, Румыния, центральная, северо-западная и южная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Эфиопская область, Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Северная Африка (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

133.*Uroleucon (Uromelan) aeneum* (Hille Ris Lambers, 1939)

Материал: Курган: п. Глинки, 25.VIII.2008, *Carduus crispus* L., на стебле и нижней поверхности листа, бескр., leg. О.Ю. Южакова.

Распространение: Австрия, Белеарские острова, Бельгия, Британские острова, Болгария, Корсика, Чешская республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Италия, Латвия, Литва, Македония, Молдова, Норвегия, Польша, Румыния, северо-западная часть России, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неотропическая область (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Мультирегиональный.

134.*Uroleucon* (*Uromelan*) *simile* (Hille Ris Lambers, 1935)

Материал: Курганская область, Притобольный р-он, с. Утятское, 12.06.2006 leg. Гаврилюк. КО, Целинный р-он, окр. с. Костыгин Лог, 18.VII.2013, Лабазник вязолитсный (*Filipendula ulmaria*), на стебле, leg. А.С. Рябинин.

Распространение: Андора, Австрия, Бельгия, Британские острова, Греция, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Италия, Норвегия, Польша, Румыния, северная часть России, Словакия, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Неарктическая область.

Ареал: Мультирегиональный.

135.*Uroleucon (Uromelan) jaceae* (Linnaeus, 1758)

Литературные данные: Южакова (2008), Южакова, Новгородова (2010) (Курган: центр, на *Cichorium sp.*).

Распространение: Андорра, Австрия, Белеарские острова, Беларусь, Бельгия, Босния и Герцеговина, Британские острова, Болгария, Корсика, Чешская республика, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Ирландия, Италия, Латвия, Литва, Мадейра, Молдова, Норвегия,

Польша, Португалия, Румыния, центральная, северо-западная части России, Сардиния, Сицилия, Словакия, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Украина, бывшая Югославия; Восточная Палеарктика, Ближний Восток, Северная Африка (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Транспалеарктический температно-субтропический.

136.*Uroleucon (Uromelan) minor* (Börner, 1940)

Материал: Мокроусовский р-он: с. Мокроусово, смешанный лес, 19.VII.2009, *Serratula wolffii* Andrae, на верхней части стеблей, бескр. и крыл., leg. О.Ю. Южакова.

Распространение: Австрия, Британские острова, Чешская республика, Франция, Венгрия, Италия, Латвия, Словакия, Швеция, Украина (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Трансевразиатский температно-субтропический.

137.*Volutaphis schusteri* (Börner,1939**)**

Материал: Мокроусовский р-он: окр. с. Мокроусово, злаково-разнотравный луг, 20.VII.2009, *Silene multiflora* (Ehrh.) Pers., на стебле, бескр., leg. О.Ю. Южакова.

Распространение: Австрия, Чешская республика, Франция, Германия, Венгрия, Италия, Калининградская область, Латвия, Литва, Мадейра, Молдова, Польша, Румыния, Сицилия, Словакия, Испания, Украина, бывшая Югославия; Ближний Восток (http://www.faunaeur.org).

Ареал: Трансевразиатский температно-субтропический.

Таблица 1

Биотопическое распределение тлей в Южном Зауралье

№	Вид тлей	Биотопы						
		Сосново-мелколиственный лес	Осиново-березовый колок	Сосновый лес	Разнотравный луг	Пойма водоема	Залежи	Сады
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
1	*Pachypappella* sp.	+	–	–	–	–	–	–
2	*Eriosoma lanuginosum*	–	–	–	–	–	–	+
3	*Eriosoma ulmi*	–	–	–	–	–	–	+
4	*Pemphigus bursarius*	–	–	–	–	–	+	–
5	*Pemphigus immunis*	–	–	–	–	+	–	–
6	*Pemphigus populinigrae*	+	–	–	+	+	–	+
7	*Pemphigus protospirae*	–	–	–	–	+	–	–
8	*Pemphigus* sp.	+	–	–	+	+	+	–
9	*Tetraneura ulmi*	+	–	–	–	–	–	–
10	*Thecabius affinis*	–	–	–	–	+	–	+
11	*Cinara pilicornis*	+	–	–	–	–	–	–
12	*Cinara pinea*	+	–	+	–	–	–	–

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	*Cinara pini*	+	–	–	+	–	–	–
14	*Cinara* sp.	+	–	+	–	–	–	+
15	*Schizolachnus pineti*	+	–	+	–	–	–	–
16	*Eulachnus* cf. *agilis*	+	–	–	–	–	–	–
17	*Stomaphis quercus*	–	+	–	–	–	–	–
18	*Trama troglodytes*	–	–	–	–	–	–	+
19	*Anoecia corni*	–	–	–	–	–	–	+
20	*Glyphina betulae*	+	+	–	–	–	–	–
21	*Hamamelistes betulinus*	+	–	–	–	–	–	–
22	*Callipterinella tuberculata*	+	–	–	+	+	–	–
23	*Euceraphis punctipennis*	+	–	–	–	–	–	–
24	*Symydobius oblongus*	+	+	–	–	–	–	–
25	*Chaitophorus crinitus*	–	–	–	–	+	–	–
26	*Chaitophorus horii beuthani*	–	–	+	–	+	–	–
27	*Chaitophorus leucomelas*	–	–	–	–	+	–	–
28	*Chaitophorus* cf. *nigricantis*	–	–	–	–	+	–	–
29	*Chaitophorus populeti*	–	+	–	–	–	–	–
30	*Chaitophorus salicti*	–	+	–	–	–	–	–
31	*Chaitophorus tremulae*	–	+	–	–	–	–	+
32	*Chaitophorus vitellinae*	–	+	–	–	+	–	–
33	*Laingia psammae*	+	–	–	–	–	–	–
34	*Sipha* sp.	–	–	–	+	–	–	–

Продолжение таблицы								
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
35	*Sipha arenarii*	–	–	–	–	+	–	–
36	*Sipha maydis*	–	+	–	+	–	–	–
37	*Pterocomma* cf. *kozhuchovae*	+	–	–	–	–	–	–
38	*Pterocomma jacksoni*	–	–	–	–	+	–	–
39	*Pterocomma konoi*	–	–	–	–	+	–	–
40	*Pterocomma rufipes*	+	–	–	–	–	–	+
41	*Pterocomma tremulae*	+	–	–	–	–	–	+
42	*Hyalopterus pruni*	–	–	–	–	–	–	+
43	*Rhopalosiphum padi*	–	–	–	–	–	–	+
44	*Schizaphis agrostis*	–	–	–	–	–	–	+
45	*Aphis acetosae*	+	+	–	+	–	–	+
46	*Aphis affinis*	–	–	–	+	–	–	–
47	*Aphis argrimoniae*	–	–	–	+	–	–	–
48	*Aphis* cf. *astragali*	+	+	–	–	–	–	–
49	*Aphis coronillae*	+	–	–	–	+	–	–
50	*Aphis craccivora*	+	–	–	+	+	+	–
51	*Aphis crepidis*	–	–	–	+	–	–	–
52	*Aphis elegantula*	–	–	–	–	–	–	+
53	*Aphis eryngiiglomerata*	+	+	–	–	+	–	+
54	*Aphis esulae*	–	–	–	+	–	–	–
55	*Aphis euphorbiae*	+	+	–	–	–	–	–
56	*Aphis fabae*	+	+	–	+	+	+	+

Продолжение таблицы								
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
57	*Aphis farinosa*	+	+	+	+	–	+	–
58	*Aphis forbesi*	+	+	–	–	–	–	+
59	*Aphis frangulae*	+	+	+	+	+	–	+
60	*Aphis gentianae*	–	–	–	+	–	–	–
61	*Aphis gossypii*	–	+	–	+	–	–	+
62	*Aphis hieracii*	–	+	–	+	–	–	–
63	*Aphis idaei*	–	–	–	–	–	–	+
64	*Aphis intybi*	+	–	–	+	+	–	–
65	*Aphis korshunovi*	–	–	–	+	–	–	–
66	*Aphis neothalictri*	–	–	–	–	+	–	–
67	*Aphis plantaginis*	+	+	–	–	+	+	–
68	*Aphis polygonata*	+	+	–	+	–	–	–
69	*Aphis pomi*	–	+	–	–	+	–	+
70	*Aphis pseudocomosa*	–	–	–	+	–	–	–
71	*Aphis rumicis*	+	–	–	–	–	–	–
72	*Aphis sanguisorbicola*	–	–	–	+	–	–	–
73	*Aphis* cf. *schilderi*	–	+	–	–	–	–	–
74	*Aphis solanella*	+	–	–	+	–	–	–
75	*Aphis spiraephaga*	+	–	–	–	–	+	–
76	*Aphis taraxacicola*	–	–	–	+	–	–	–
77	*Aphis ucrainensis*	+	–	–	–	+	–	–
78	*Aphis ulmariae*	–	+	–	+	+	–	–

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
79	*Aphis umbelliferarum*	–	+	–	–	–	–	–
80	*Aphis urticata*	+	+	–	+	+	–	+
81	*Aphis grossulariae*	–	–	–	–	–	–	+
82	*Aphis schneideri*	–	–	–	–	+	–	+
83	*Aphis picridicola*	–	–	–	–	–	–	+
84	*Ammiaphis sii*	–	–	–	+	–	–	–
85	*Ctenocallis dobrovljanskyi*	–	–	–	+	–	–	–
86	*Hyperomyzus lactucae*	–	+	–	–	–	–	–
87	*Protaphis dudichi*	–	–	–	–	+	–	+
88	*Brachycaudus spiraea*	+	+	–	–	–	–	–
89	*Brachycaudus lychnidis*	–	–	–	+	–	–	–
90	*Brachycaudus prunicola*	–	–	–	–	+	–	+
91	*Brachycaudus cardui*	–	–	–	+	–	–	–
92	*Brevicoryne brassicae*	–	–	–	–	+	–	–
93	*Cavariella archangelicae*	+	–	–	–	–	–	–
94	*Diuraphis agrostidis*	–	–	–	+	–	–	–
95	*Hydaphias hofmanni*	+	–	–	–	–	–	–
96	*Hydaphias mosana*	+	–	–	+	+	–	–
97	*Hydaphias molluginis*	–	–	–	–	–	+	–
98	*Semiaphis anthrisci*	–	+	–	+	–	–	–
99	*Aulacorthum cylastis*	–	–	–	+	–	–	–
100	*Myzus cerasi*	–	+	–	–	–	–	+

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
101	*Acaudinum centaureae*	–	–	–	+	–	–	–
102	*Capitophorus carduinus*	–	–	–	+	–	–	–
103	*Cryptomyzus ribis*	–	+	–	–	–	–	+
104	*Macrosiphoniella* aff. *dimidiata*	+	–	–	–	–	–	–
105	*Macrosiphoniella artemisiae*	–	–	–	–	–	–	+
106	*Macrosiphoniella millefolii*	–	–	–	+	–	–	–
107	*Macrosiphoniella* aff. *teriolana*	+	–	–	–	–	–	–
108	*Macrosiphum rosae*	–	–	–	–	+	–	–
109	*Metopeurum fuscoviride*	–	+	–	+	+	+	–
110	*Microlophium sibiricum*	+	+	–	+	–	–	–
111	*Microsiphum ptarmicae*	–	+	–	+	–	–	–
112	*Microsiphum* cf. *giganteum*	–	–	–	+	–	–	–
113	*Microsiphum jazykovi*	–	+	–	–	+	–	–
114	*Microsiphum woronieckae*	+	+	–	–	–	–	–
115	*Rhopalomyzus lonicerae*	–	–	–	–	–	–	+
116	*Titanosiphon dracunculi*	+	–	+	+	+	–	+
117	*Uroleucon aeneum*	–	–	–	–	–	–	+
118	*Uroleucon simile*	+	–	–	+	–	–	–
119	*Uroleucon minor*	+	–	–	–	–	–	–
120	*Volutaphis schusteri*	–	–	–	+	–	–	–

Таблица 2

Трофобиотические связи муравьев и тлей в Южном Зауралье

№	Тли	Муравьи																	Всего видов:
		Formica pratensis	*F. rufa*	*F. polyctena*	*F. fusca*	*F. cunicularia*	*F. sanguinea*	*F. rufibarbis*	*Lasius niger*	*L. alienus*	*L. fuliginosus*	*Camponotus saxatilis*	*C. herculeanus*	*C. vagus*	*Myrmica rubra*	*M. ruginodis*	*M. sulcinodis*	*M. lobicornis*	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
1	*Pachypappella* sp.	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
2	*Pemphigus populinigrae*	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
3	*Tetraneura ulmi*	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
4	*Cinara pilicornis*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
5	*C. pinea*	+	+	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	+	–	+	–	–	6
6	*C. pini*	+	+	+	–	–	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5
7	*Cinara* sp.	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1

Продолжение таблицы																			
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
8	*Schizolachnu spineti*	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
9	*Eulachnus* cf. *agilis*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	1
10	*Stomaphis quercus*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	1
11	*Trama troglodytes*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
12	*Glyphina betulae*	–	–	+	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3
13	*Callipterinella tuberculata*	+	+	–	+	–	+	–	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	6
14	*Symydobius oblongus*	+	+	–	+	–	+	–	+	–	+	+	+	–	–	–	–	–	8
15	*Chaitophorus crinitus*	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
16	*Ch. leucomelas*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
17	*Ch. populeti*	+	+	+	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	6
18	*Ch. salicti*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
19	*Ch. tremulae*	–	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3

Продолжение таблицы																			
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
20	*Ch. vitellinae*	–	–	–	–	+	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
21	*Laingia psammae*	–	–	–	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
22	*Sipha arenarii*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
23	*S. maydis*	+	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
24	*Pterocomma* cf. *kozhuchovae*	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
25	*P. jacksoni*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
26	*P. konoi*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
27	*P. rufipes*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
28	*P. tremulae*	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
29	*Hyalopterus pruni*	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
30	*Schizaphis agrostis*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
31	*Aphis acetosae*	+		+	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3

Продолжение таблицы																			
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
32	*A. affinis*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
33	*Aphis* cf. *astragali*	–	–	–	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
34	*A. coronillae*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
35	*A. craccivora*	+	–	+	–	+	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4
36	*A. crepidis*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
37	*A. elegantula*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
38	*A. eryngiiglomerata*	+	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	3
39	*A. esulae*	–	–	–	–	+	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3
40	*A. euphorbiae*	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
41	*A. fabae*	+	+	+	+	+	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7
42	*A. farinosa*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
43	*A. forbesi*	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
44	*A. frangulae*	+	–	+	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4

Продолжение таблицы																			
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
45	*A. gentianae*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
46	*A. gossypii*	–	+	–	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3
47	*A. hieracii*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
48	*A. idaei*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
49	*A. intybi*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
50	*A. neothalictri*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
51	*A. plantaginis*	+	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	3
52	*A. polygonata*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
53	*A. pomi*	–	+	–	–	–	–	–	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	3
54	*A. pseudocomosa*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
55	*A. rumicis*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	1
56	*A. sanguisorbicola*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
57	*A. schneideri*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1

Продолжение таблицы																			
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
58	*A. solanella*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	2
59	*A. spiraephaga*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
60	*A. ucrainensis*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	2
61	*A. ulmariae*	–	–	–	–	+	–	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	3
62	*A. umbelliferarum*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
63	*A. urticata*	–	+	–	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	5
64	*Ammiaphis sii*	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
65	*Ctenocallis dobrovljanskyi*	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
66	*Hydaphias mosana*	–	–	–	–	+	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
67	*Protaphis dudichi*	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	2
68	*Brachycaudus spiraeae*	–	–	+	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
69	*B. prunicola*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1

Продолжение таблицы																			
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
70	*Hydaphias hofmanni*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
71	*H. molluginis*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
72	*Semiaphis anthrisci*	–	–	–	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
73	*Myzus cerasi*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
74	*Acaudinum centaureae*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
75	*Macrosiphoniella* aff. dimidiata	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
76	*M. millefolii*	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
77	*Macrosiphoniella* aff. *teriolana*	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
78	*Metopeurum fuscoviride*	–	–	–	–	–	+	+	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	4
79	*Microlophium sibiricum*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
80	*M. ptarmicae*	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1

Продолжение таблицы																			
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
81	*Microsiphum* cf. *giganteum*	+	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
82	*M. jazykovi*	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
83	*M. woronieckae*	+	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
84	*Titanosiphon dracunculi*	+	+	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	4
Всего:		23	15	11	13	8	5	2	65	4	4	1	1	1	5	2	1	2	